

Universidad Empresarial Siglo 21
Licenciatura en Administración Agraria



“Introducción del cultivo de cebada a fin de mejorar la sustentabilidad y rentabilidad en la empresa agrícola Don Luis S.H”

Segundo Ermilio Páez

D.N.I: 38.935.217

LEGAJO: VAAG03938

2022

Resumen:

En el siguiente trabajo se pone en análisis la situación de la empresa agrícola Don Luis S.H. Esta empresa, situada en la zona de Hernando y Pampayasta Sud, departamento Tercero Arriba, en la provincia de Córdoba, se dedica solo a la producción de cultivos estivales de maní, soja y maíz.

Debido a esta situación y estructura productiva, se detecta la falta de cultivos en el período invernal provocado un alto costo de oportunidad y suelos descubiertos en dicho período. Esto genera la oportunidad para la incorporación de una producción invernal, en base al cultivo de cebada.

Dicha incorporación, pretende generar una renta donde antes era inexistente y además solucionar la problemática de los suelos sin cobertura evitando la erosión de los mismos.

Se realiza un análisis detallado de la empresa en el cual se describen los aspectos positivos y negativos de la misma. En base a estas cualidades, se plantea la oportunidad de producción del cultivo de cebada.

Por último, se exponen los beneficios económicos/financieros y agronómicos que esta producción conlleva acompañando al objetivo empresarial existente en Don Luis S.H. pretendiendo un mejoramiento de la misma.

Palabras clave: Cebada, producción, sustentabilidad, renta.

Abstract:

In the following work, the complete situation of the agricultural company Don Luis S.H in analyzed. This company, located in the area of Hernando and Pampayasta Sud, Tercero Arriba department, in the province of Córdoba, is dedicated only to the production of summer crops of peanuts, soybeans and corn.

Due to this situation and productive structure of the company, the lack of crops in the winter period is detected, causing a high opportunity cost and uncovered soils in said period. This creates the opportunity for the incorporation of a winter production, based on the cultivation of barley.

This incorporation aims to generate an income where it was non-existent before and also to solve the problem of soils without coverage, avoiding their erosion.

A detailed analysis of the company is carried out in which the positive and negative aspects of it are described. Based on these qualities, the opportunity to produce barley crops is proposed.

Finally, the economic/financial and agronomic benefits that this production entails are exposed, accompanying the existing business objective in Don Luis S.H. trying to improve it.

Key words: Barley, production, sustainability, rent.

Introducción:

La empresa “Don Luis S.H.” fue fundada en el año 2004 mediante una propuesta para emprender la explotación agrícola primaria, principalmente de los cultivos de soja, maíz y maní sobre campos en la zona de Hernando y Pampayasta Sud, departamento Tercero Arriba, en la provincia de Córdoba. La sociedad está conformada por tres hermanos, residentes en la ciudad de Buenos Aires, y un cuarto socio que es contador público residiendo en la ciudad de Hernando.

Debido a que la empresa centra su producción en los cultivos estivales, se identifica la problemática de que los lotes quedan improductivos durante los meses de junio a octubre dependiendo de las fechas de siembra y cosechas de cada cultivo. Esto genera un alto desaprovechamiento de las tierras productivas, generando susceptibilidad a la erosión tanto eólica como hídrica y un alto costo de aplicaciones de herbicidas y barbechos mecánicos para mantener el lote limpio de malezas para la implantación de los cultivos estivales.

Por todo lo anterior mencionado, se propone la incorporación del cultivo invernal de cebada en el plan de rotación de siembra de la empresa. Mediante esta implementación de un nuevo producto se pretende mejorar la rentabilidad de la empresa, además de buscar una mejora agronómica en los lotes y una eficiencia en ellos. En consecuencia, se acompaña el objetivo que tiene la empresa en el que expresan que buscan una explotación agrícola con la mayor rentabilidad económica posible bajo un escenario de sustentabilidad agronómica y un crecimiento permanente.

Con el desarrollo de este proyecto se analizarán todas las variables posibles que pueden influir en la incorporación de dicho producto, para determinar la viabilidad de que la empresa Don Luis S.H lo pueda realizar.

Antecedentes:

Actualmente, en la gran mayoría de las empresas dedicadas a la producción agrícola, por sobre todo en la zona núcleo de Argentina, los cultivos de invierno se adoptaron en la planeación de rotación de cultivos. Se reconoce que el principal cultivo de invierno producido en Argentina es el trigo.

A fin de que la propuesta anteriormente dicha contenga sustento, a continuación, se presenta el siguiente caso de estudio realizado en la Chacra Experimental Integrada Barrow realizado por la Ing. Agr. Liliana Wehrhahne, MP 00168, donde muestra los resultados obtenidos de la campaña 21/22 de la producción de cebada:

En primera partida se dan a conocer los datos críticos del cultivo, siendo estos los siguientes:

- ❑ Fecha de siembra: 16/06/2021
- ❑ Fecha de emergencia: 07/07/2021
- ❑ Fecha de Cosecha: 13/12/2021
- ❑ Densidad de siembra: 250 pl/m²
- ❑ Semilla curada: Sistiva + Premis

Fuente: INTA, Chacra Experimental Integrada Barrow

Luego de mostrar datos de fechas del cultivo, densidad de siembra y tratamiento de las semillas se procede a evaluar los rendimientos obtenidos de cada variedad estudiada:

Designación	Fecha Espigazón	Altura	Medias	PH
		cm	kg/ha	kg/hl
Montoya	19-oct	58	4772	65,30
Bv. 619 - 17	19-oct	60	4679	63,60
Bv. 40-19	19-oct	59	4607	65,50
Bv. 520-19	17-oct	60	4557	63,85
Bv. 769-19	18-oct	60	4460	64,45
Bv. 539-19	18-oct	55	4388	64,05
Bv. 95-19	19-oct	60	4355	65,90
Andreia	17-oct	56	4264	65,10
Militza INTA	15-oct	54	4262	63,60
Scrabble	17-oct	55	4212	65,90
Overture	20-oct	59	4208	62,80
Sinfonia	14-oct	53	4206	64,25
Bv. 87-19	18-oct	60	4193	63,20
Bv. 379 -19	19-oct	58	4056	66,10
Bv. 450-19	19-oct	58	4052	64,25
Bv. 341 - 18	17-oct	55	3982	65,90
Ainara INTA	14-oct	53	3951	66,10
Bv. 480-19	17-oct	58	3932	63,20
Patagonica INTA	15-oct	55	3776	64,45
Bv. 735-19	18-oct	56	3761	64,45
Bv. 356-19	17-oct	60	3761	66,95
INTA 7302	13-oct	60	3731	66,10
Bv. 84-17	19-oct	53	3570	64,85
Bv. 773-19	20-oct	56	3507	66,10
Bv. 337-19	19-oct	55	3309	66,55
Bv. 303-19	19-oct	60	3008	64,85

Fuente: INTA, Chacra Experimental Integrada Barrow

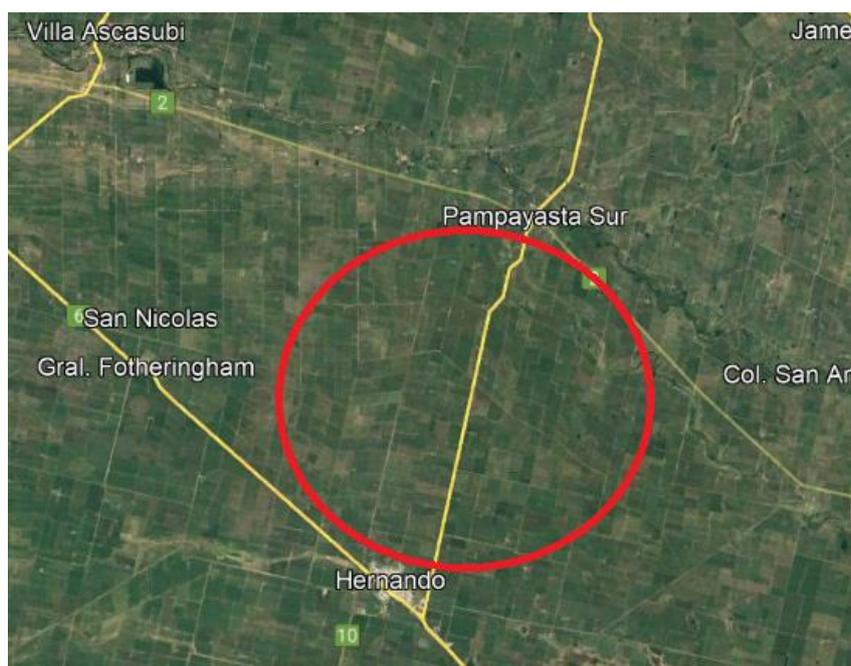
Estos parámetros nos demuestran el potencial de rendimiento al cual se puede aspirar logrando una producción de forma eficiente. Se debe tener en cuenta, que estos resultados son obtenidos en situaciones óptimas donde el potencial del cultivo es aprovechado al máximo de su capacidad. Destacamos un comentario de Wehrhahne (2020), “conocer la historia del lote en el que se va a sembrar cebada va a marcar la diferencia en los resultados”.

En condiciones óptimas la cebada puede generar rindes superiores al cultivo de trigo. La implantación del cultivo es uno de los procesos más importantes para lograr esto, por lo tanto “Es fundamental partir de un lote libre de malezas y no sembrar en un lote que tenga malezas problemáticas, como el raigrás resistente” (Wehrhahne, 2020).

En este caso en particular que presenta la empresa Don Luis S.H, y con fundamentos como los planteados, se busca mejorar la rentabilidad y sustentabilidad de sus lotes mediante la incorporación de este cultivo en sus planes de rotación.

Análisis de situación

Luego de analizar toda la información brindada por el empresa Don Luis S.H se determina que desde la constitución de esta, la producción se encuentra basada en los cultivos estivales de maíz, soja y maní y en puntuales ocasiones se realizó la producción de trigo en el periodo invernal. Los campos destinados a esto, se encuentran ubicados entre las ciudades de Hernando y Pampayasta Sur, provincia de Córdoba.



Fuente: Elaboración propia.

Conjuntamente con un ingeniero agrónomo externo a la empresa que presta su servicio, se determinan las rotaciones de cada cultivo en cada lote planificando la fecha ideal de siembra siendo estas en los meses de octubre, noviembre y diciembre. Dependiendo de la fecha de siembra, será así la fecha de cosecha comprendida en los meses de marzo, abril, mayo y junio del siguiente año.

PLAN DE ROTACION DE CULTIVOS DON LUIS S.H												
CULTIVO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SOJA												
CEBADA												
MANÍ												
MAIZ												

PERIODOS	
	SIEMBRA
	VEGETATIVO/REPRODUCTIVO
	COSECHA

Fuente: Elaboración propia (2022)

Con la ilustración anterior, mostramos como pretendemos que sea el plan de rotación con la incorporación de la cebada, verificando la utilización de los lotes en el periodo invernal.

Luego de la cosecha, los productos obtenidos son denominados “commodities agrícolas” donde el destino final de estos pueden ser tanto en el mercado interno o externos. La empresa Don Luis S.H, los comercializa de la siguiente manera:

- Maíz: La mayor parte es vendido a exportadores ubicados en el complejo agroindustrial de Rosario. Una parte menor se vende a ganaderos de la zona
- Soja: La totalidad se vende a compradores del complejo agroindustrial de Rosario.
- Maní: Es vendido en su totalidad a empresas de la ciudad de Hernando para su procesamiento y luego destinado al mercado externo.

Continuando con la descripción de la empresa, se detecta el no aprovechamiento de los campos en el periodo invernal. Por este motivo se propone en este trabajo la implantación del cultivo de cebada.

Todas las labores para la producción de cultivos son tercerizadas. La empresa no cuenta con maquinaria propia para realización de dichas labores, tales como siembra, cosecha, fertilización, etc., con lo cual se ha desarrollado una relación fidelizada con los proveedores de estos servicios en toda la zona.

Debemos mencionar que esta producción es realizada en secano, lo cual conlleva un riesgo mayor al depender completamente del clima para sus resultados esperados.

La empresa cuenta con una estructura física, lograda luego de una serie de inversiones:

- Planta de silos mecanizada, con capacidad de 1500 tn.
- Balanza para camiones.
- Galpones con piso de cemento.
- Provisión de agua potable.
- Agro insumos.

Diagnóstico organizacional

Debemos mencionar la estructura y objetivos que tiene la empresa para obtener las bases y que la propuesta sea acorde a lo planteado por los socios. A continuación, se mencionan la misión, visión, política y objetivo desarrollado por la empresa Don Luis S.H:

La misión de la empresa es desarrollar un negocio dentro del rubro agropecuario, originalmente concentrado en la explotación agrícola primaria, pero manteniéndose abierto a la posibilidad de ampliar las actividades dentro del mismo sector. La idea fue siempre la consolidación y la expansión de la empresa en el largo plazo, pero bajo un criterio de sustentabilidad económica y agronómica, desarrollando una red de proveedores y asesores confiables y buscando asociación con ellos para la ampliación de los negocios.

La visión de la empresa es buscar un crecimiento permanente dentro del negocio con una base sólida, ampliar la superficie explotada y desarrollar asociaciones con terceros para darle al negocio un perfil dinámico.

La política de la empresa fue siempre muy clara y se mantendrá en el futuro: desarrollar el negocio bajo principios éticos y profesionales, buscando que el desarrollo de la propia empresa vaya acompañada del desarrollo de sus empleados, de sus proveedores y de sus mismos socios.

El objetivo de la empresa es la explotación agrícola sobre campos de terceros buscando la mayor rentabilidad económica bajo un escenario de sustentabilidad agronómica, con crecimiento permanente.

La estructura organizacional de la empresa se presenta de la siguiente manera mediante este organigrama:



Fuente: Don Luis S.H (2022)

Análisis FODA

Mediante el siguiente análisis estratégico, evaluaremos las variables internas y externas que afectan a la empresa. Además, vincularemos las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para luego planear estrategias que sean viables de llevar a cabo:

Análisis Interno:

Fortalezas:

- 522 hectáreas de campo propio.
- Plan de rotación de cultivos.
- Planta de silos mecanizada con capacidad para 1500 toneladas.
- Capital propio.
- Objetivos empresariales claros.
- Servicio de ingeniero agrónomo.

Debilidades:

- Inexistencia de cultivos invernales.
- Tercerización de labores agronómicas.
- Suelos susceptibles a erosión hídrica o eólica.
- Falta de transporte de insumos.
- Inexperiencia en cultivos invernales.

Análisis Externo:

Oportunidades:

- Incorporación de producciones nuevas.
- Diversificación de cultivos.
- Mejoramiento de suelos.
- Mejoramiento de rentabilidad.
- Capacidad de planes financieros.

Amenazas:

- Suba de precios de insumos.
- Baja de precios de commodities.

- Política económica Argentina inestable.
- Variabilidad climática.
- Cambios políticos en el país.

Análisis Fortalezas – Oportunidades:

Se puede establecer, en función de las oportunidades que se presentan en el mercado, la utilización de la planta de silos para la entrega de lo almacenado en el momento donde se presente la mejor situación para la empresa.

Debido al capital propio existente, la búsqueda de fuentes financieras para la expansión de la empresa puede ser muy viable y aconsejable de aprovechar para momentos con campañas difíciles.

Junto con el armado de un buen plan de rotación de cultivos, intercalando los invernales con los estivales, se destaca la oportunidad de mejorar los suelos de manera agronómica proponiendo una diversificación de cultivos acorde con el ingeniero que presta servicios.

Estos puntos están alineados a los objetivos ya planteados que posee la empresa.

Análisis Debilidades – Oportunidades:

La debilidad de no tener cultivos invernales como plan de producción, es el punto específico en el cual hacer foco para diversificar la producción de la empresa, acompañado de una mejora rentable y sustentable.

Análisis Fortalezas – Amenazas:

Gracias a las fortalezas propias de la empresa y las capacidades dichas, pueden establecerse estrategias comerciales para cubrirse de la baja de precios de los commodities. Estos se realizaría utilizando herramientas financieras como lo son los contratos de futuros y opciones.

También, se podrían lograr compras anticipadas de agro insumos para evitar una posible suba de precios y también cerrar el tipo de cambio del dólar oficial lo más bajo posible. Sumando a esto, el plus de obtener condiciones comerciales con mayores beneficios.

Análisis específicos según el perfil profesional de la carrera

La finalidad de este trabajo es considerar que la incorporación de un cultivo invernal, como lo es la cebada, va a traer beneficios económicos-financieros y sustentables a la empresa Don Luis S.H.

Procedemos a elegir el cultivo de cebada, ya que agronómicamente trae aportes significativos. En primera parte, el cultivo va a proteger al suelo en el período invernal mientras continua su desarrollo vegetativo. Esto va a permitir prevenir la erosión tanto eólica e hídrica del suelo.

Por otro lado, el cultivo va a mejorar la estructura del suelo dándole mayor porosidad debido al desarrollo radicular de cada planta. Esto permitirá una mejor aireación, lo que también previene la aparición de enfermedades fúngicas.

Se debe destacar que el consumo de agua de la cebada es menor a la del trigo. Este dato influyó en la decisión de proponerlo por sobre el trigo.

Otro aporte significativo del cultivo es que, luego de la cosecha, el rastrojo resultante una vez incorporado al suelo, aporta grandes cantidad de carbono lo que deriva luego en materia orgánica.

El cultivo de cebada, además posee una gran plasticidad. Esto permite que las fechas de siembras puedan tener un mayor margen y así tener mas tiempo para lograr que este proceso sea efectivo.

La cebada, al ser una gramínea, se presenta como un gran antecesor para luego realizar la siembra de soja. A este dato, sumamos que las fechas de cosecha pueden ser hasta 20 días antes que la de un trigo.

Destacamos que el suelo, al estar cultivado con cebada, no va a tener presencia de malezas difíciles de controlar. Esto generaría por un lado, un ahorro por el menor uso de aplicaciones de herbicidas y/o barbechos mecánicos, y por otro un menor impacto ambiental.

En lo que respecta al aspecto económico y financiero de la empresa, este cultivo va a generar una renta al momento de vender el grano cosechado. Esto se define mediante una entrada más de capital, en el que en el escenario anterior no estaba contemplado permitiendo así una mejor financiación y manejo para futuras inversiones

Sumando un comentario sobre la cebada, es que se puede comercializar en diferentes mercados dependiendo de la calidad que se logre conseguir: Por un lado tenemos la cebada con calidad forrajera. Este tipo de cebada es la mas común y fácil de lograr, pudiéndose vender en el mercado interno como fuente de alimento para animales o destinado a puerto para exportación. Luego podemos aspirar a lograr una cebada con calidad cervecera. Llegar a lograr esta aptitud en la cebada puede considerarse mas difícil, aunque es alcanzable, ya que se deben conseguir los parámetros exigidos por las malterías. Esta tipo de cebada generalmente se vende en el mercado interno a diferentes malterías que pagan un sobreprecio o un plus por calidad, lo que genera una mayor rentabilidad.

Se concluye diciendo que el cultivo de cebada puede ser considerado como un cultivo de cobertura, previniendo malezas y aportando mejores condiciones al suelo, donde además aporta una renta a la empresa.

Marco Teórico

A continuación, se presenta el marco teórico referido al trabajo con el objetivo de que la implementación del cultivo de cebada en la empresa Don Luis S.H contenga el sustento necesario para que el abordaje del mismo sea justificado y efectivo. Se pretende mostrar los diferentes conceptos que este cultivo conlleva.

Cultivos invernales:

Actualmente, los cereales son los cultivos de mayor relevancia en la producción agrícola Argentina. La gran mayoría de las empresas agrícolas Argentinas, plantean en su rotación de lotes y cultivos la incorporación de cereales invernales como el trigo y la cebada.

Esta es una de las razones por la cual se plantea la incorporación del cultivo en el plan de rotación. Por lo dicho, como señala Heredia Gayán (2016) “Los cereales son los cultivos de mayor relevancia en la alimentación. El trigo y la cebada conforman el grupo de los principales cereales a nivel mundial, encontrándose ambos dentro de los primeros cuatro cultivos de cereales en cuanto a volumen de producción”.

Para destacar la importancia de cereales invernales y la superficie sembrada, destacamos el comentario de Castro (2001):

Los cereales invernales de mayor importancia en la República Argentina son el trigo y la cebada. La superficie sembrada anualmente en el país con cultivo de trigo es de ca. 6.000.000 ha, siendo para cebada, considerablemente menor (ca. 400.000 ha y, puntualmente para la campaña 2003/04, 343.000 ha sembradas) aunque con una tasa de crecimiento anual sostenida de 14.000 ha/año durante los últimos 15 años.

Se destaca sobre la cebada que “el cultivo ha pasado de representar menos del 5% del área sembrada respecto al trigo hace diez años atrás, a superar en la campaña 2009/2010 el 20% del área ocupada en relación a trigo, el principal cereal invernal” Heredia Gayan (2016).

Estos datos, brindan un parámetro de la importancia que tienen los cereales invernales en la producción Argentina. Debido a esto destacamos la implementación de la misma en el sistema de rotación.

Agricultura sustentable:

El hecho de incorporar un cultivo invernal como la cebada en el sistema de rotación de siembra de los lotes, también trae beneficios agronómicos. Esto es así, ya que los suelos permaneces cubiertos de manera que se evita la posible erosión hídrica y/o eólica.

Debemos mencionar y adherir al comentario de Capurro (2018) que la ausencia o faltante de un cultivo en el suelo trae una grave consecuencia produciendo efectos en secuencias de cultivos estivales.

Dichas afirmaciones acompañan a la situación actual de la empresa Don Luis S.H. Sembrar en el período invernal el cultivo de cebada, evitaría el desgaste de lotes a causa

de los diferentes tipos de erosiones como así también el ahorro de aplicaciones de herbicidas para realizar un barbecho químico. Se destaca que al evitar aplicaciones de herbicidas también se disminuye el impacto ambiental de esta actividad.

Para generar importancia sobre no de dejar los lotes descubiertos y evitar la erosión de los mismos, se destaca el siguiente comentario de Capurro (2018):

La inclusión de cultivos de cobertura entre dos cultivos estivales, resulta fundamental para prevenir los procesos de erosión hídrica que se producen actualmente en una gran porción de los suelos más ricos de la región citada. La masa vegetal que produce un cultivo de cobertura, es el resultado del aprovechamiento del agua, nutrientes y radiación solar, que se desperdiciarían en ausencia de un cultivo de invierno.

Puntualmente hablando de la erosión hídrica, que actualmente es la erosión que mas afecta a los campos Argentinos, mantener el suelo cubierto es fundamental ya que esta cobertura brinda protección y evita el impacto directo de las gotas de lluvia, lo que favorece al proceso de infiltración y disminuye el escurrimiento de los lotes (Massaccesi, 2020).

Mercado de la cebada:

El cultivo de cebada se encuentra en permanente crecimiento respecto al área sembrada y cosechada en la República Argentina. Esto es debido a que también los mercados constantemente se encuentran demandando este producto para su comercialización, lo que trae consigo un crecimiento campaña tras campaña.

Los precios internos comercializados de la cebada se encuentran en suba, donde también se paga una prima extra, haciendo crecer el área total sembrada año a año (Terré y Treboux, 2021).

Actualmente en el mercado mundial de la cebada, “entre los productores más importantes del mercado se encuentran la Unión Europea, Rusia, Canadá, Australia, Ucrania, Turquía, y Kazajstán. Cabe señalar que Argentina desde hace un lustro ha interactuado en ese escenario mayor” (De Bernardi, 2019).

Dependiendo del grano obtenido luego de la cosecha, el productor puede destinar dicho producto para la comercializarlo con calidad cervecera o calidad forrajera. Esto va a depender de los análisis obtenidos y si se logran alcanzar los estándares establecidos.

El objetivo es lograr cosechar una cebada con calidad cervecera, ya que los valores de comercialización son más altos. No obstante, en caso de no obtener esa calidad, se pueden destinar al mercado forrajero. Dicha situación, le da al productor mucha versatilidad a la hora de comercializar, teniendo diferentes opciones y alternativas que ayudan al proceso. Se destaca que los mercados son totalmente transparentes.

Acompañando esta afirmación, se resalta el siguiente comentario de De Bernardi (2019) “el destino de este producto se circunscribe a la calidad del grano obtenido, cuyo principal objetivo es la fabricación de malta. Pero si no se cumple o se alcanzan los estándares requeridos y/o exigidos por la industria, el producto tiene como destino comercial el forraje.”

Luego del análisis de Marco Teórico, se genera un sustento para sentar las bases del trabajo. Las condiciones dadas son positivas para efectuar los procesos necesarios en la implementación de la cebada.

Declaración y justificación del problema

Como se mencionó desde el comienzo, la empresa Don Luis S.H centra su producción en cultivos de soja, maíz, y maní. Todos estos cultivos mencionados, son producciones de época estival.

Debido a esto, el principal problema que se detecta y plantea es la inexistencia de cultivos invernales en el plan de rotación de siembra de los diferentes lotes. Esto no solo provoca una pérdida de oportunidad de generar una renta extra, sino que además desencadena problemas en el aspecto agronómico de los campos (*ver análisis F.O.D.A*).

Es por esta razón que se realiza la elección de incorporar al cultivo de cebada en el plan de siembra y rotación de la empresa Don Luis S.H. Esta gramínea, como se comentó anteriormente, va a tener la capacidad de ocupar los lotes en el período invernal y producir un futuro grano para ser comercializado.

Al realizar esta incorporación, agronómicamente se van a realizar mejoras estructurales del suelo como así también evidenciar la prevención de las erosiones eólicas e hídricas por la cobertura que este cultivo provee.

De esta forma agregamos que el impacto ambiental de la producción de la empresa Don Luis S.H, va a disminuir debido a que se cambiarían los barbechos tradicionales que normalmente se están ejecutando.

Sumando otro dato de importancia, es que además de las mejoras agronómicas y prevenciones mencionadas, la empresa va a obtener una renta que antes no contaba. Este ingreso de dinero ayuda a la empresa a mejorar su estado económico y financiero por lo que directamente su rentabilidad es mejorada.

Conclusión Diagnóstica

Debido a todo lo anterior mencionado, se concluye que el presente proyecto presenta viabilidad y oportunidades posibles para el aprovechamiento de la empresa Don Luis S.H.

Se determina, por un lado, los beneficios económicos y financieros que la implementación de este cultivo trae. Esto brindaría además una mayor diversificación de productos, que se puede traducir como una reducción de riesgo de la empresa al tener diferentes alternativas comerciales.

Por otro lado, tenemos todos los beneficios agronómicamente positivos que este cultivo trae. A futuro, estos beneficios, se plasmarán en mayores rindes de todos los cultivos en el plan de rotación de siembra de la empresa. Es un gran paso para lograr un plan de sustentabilidad agronómica.

Otro aspecto fundamental para considerar acerca de la incorporación de este cultivo a la empresa es que va a acorde al objetivo que planteó desde que comenzó su

actividad. Recordamos que el objetivo de esta es lograr una producción agrícola con la mayor rentabilidad económica posible bajo un escenario de sustentabilidad agronómica.

Plan de implementación del cultivo de cebada en la empresa Don Luis S.H para la campaña 22/23:

A continuación, se desarrollará el plan de implementación para lograr introducir al cultivo de cebada en el sistema de rotación de siembra de la empresa Don Luis S.H de cara a la campaña 2022/2023. En el mismo se expondrán los objetivos generales y específicos, alcances, recursos y métodos de evaluación.

Objetivo general:

Introducir en la empresa Don Luis S.H la producción del cultivo de cebada con el fin de mejorar la rentabilidad y sustentabilidad de los campos en la campaña agrícola 2023-2024.

Objetivos específicos:

Con el fin de lograr cumplir el objetivo general planteado, se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- 1) Lograr un ciclo productivo del cultivo de cebada óptimo para determinar potenciales máximos y viabilidad de este.
- 2) Conseguir mejoras agronómicas sustentables en los campos implantados para evitar la exposición del suelo descubierto.

Alcance:

El plan anteriormente mencionado se desarrollará en la zona de Hernando y Pampayasta Sud, departamento Tercero Arriba, en la provincia de Córdoba, específicamente en los campos que trabaja la empresa Don Luis S.H.

Se pretende implementar la incorporación del cultivo de cebada en el período invernal, entre los meses de mayo a noviembre, para obtener beneficios económicos/financieros como así también agronómicos en base a los lotes implementados.

Este plan involucrará a todos los actores dentro de la cadena de producción agropecuaria, empezando por agronomías vendedoras de insumos, contratistas rurales, profesionales agrónomos y acopios o exportadores.

Se menciona que no se deben realizar análisis legales extras ya que dicha implementación acompaña a las actividades productivas encuadradas legalmente en la empresa Don Luis S.H.

Ambientalmente tiene una viabilidad absoluta. Esto es debido a que se pretende disminuir el impacto ambiental de la producción por la disminución de aplicaciones de agroquímicos como así también la utilización de barbechos mecánicos.

Sumando a lo mencionado, al lograr una correcta implantación del cultivo, este proveerá una cobertura al suelo evitando las erosiones eólicas e hídricas dando un plus de una mejora estructural del suelo por el desarrollo radicular del cultivo y aportando materia orgánica durante su desarrollo y post cosecha.

Recursos:

En primera parte, se destaca los recursos propios que actualmente posee la empresa y que servirán para la implementación del plan:

- Planta de silos mecanizada, con capacidad de 1500 tn.
- Balanza para camiones.
- Galpones con piso de cemento.
- Provisión de agua potable.
- Ingeniero agrónomo externo a la empresa.

Mencionamos que Don Luis S.H mantiene una relación estable con empresas proveedoras de insumos y contratista de la zona, lo que facilita el trabajo con los mismos.

Continuando con los recursos necesarios, además de los mencionados, también serán necesarios los siguientes:

- Semilla de cebada certificada y curada.
- Fertilizantes.

- Pulverizadora.
- Tractores.
- Sembradora.
- Fertilizadora.
- Cosechadora.
- Tolvas.
- Agroquímicos.
- Fungicidas.
- Insecticidas.

Con el objetivo de ordenar los tiempos, la forma y el modo de operar el plan, se desarrolla a continuación el siguiente diagrama de Gantt:

<u>Diagrama de Gantt</u>	<u>MESES</u>											
<u>ACTIVIDADES</u>	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Definición de lotes												
Compra de insumos												
Preparación de lote												
Siembra												
Fertilización												
Cosecha												
Acondicionamiento y Almacenamiento												
Aplicación Herbicidas												
Aplicación Fungicidas												
Aplicación Insecticidas												
Control de malezas												
Control de plagas												

Fuente: Elaboración propia (2022)

Plan de acción:

En primera parte, paralelamente finalizando la cosecha de cultivos estivales, se debe determinar la elección de lotes que se va a poder realizar la implantación del cultivo de cebada. Agronómicamente hablando, la elección debe estar dado de acuerdo con

optimizar la rotación de cultivos. Esto quiere decir que lo ideal es utilizar lotes provenientes del cultivo de soja.

Una vez realizado la elección de lotes, se procede a evaluar la situación de cada uno, junto con el ingeniero agrónomo externo de la empresa, con el fin de decidir qué tipo de reacondicionamiento se le debe hacer dependiendo del estado puntual de cada lote. Esto determinará que la futura implantación del cultivo sea de manera óptima y correcta.

A continuación, se debe ir consiguiendo la adquisición y/o contratación de los recursos necesarios para realizar dicha implantación. Tener los recursos en tiempo y forma evitará retrasos en los tiempos estipulados y posibles pérdidas innecesarias. Realizar las cotizaciones con tiempo, también da oportunidad de comparar precios y condiciones comerciales y así decidir sobre lo mejor posible.

Luego de realizar la adquisición de recursos se procede a la preparación y reacondicionamiento del lote. Junto con una receta agronómica, hecha por el ingeniero agrónomo, comienza la aplicación de insumos que se compraron. En otros casos, la preparación del lote puede ser también mecánica y no solo química.

Por dar comienzo a la siembra e implantación de la cebada, junto con el consentimiento del ingeniero de que lote está en condiciones, se determina la densidad y fertilización a utilizar para este proceso. Por recomendación agronómica, se deben utilizar entre 120 y 140 kg de semilla curada por hectárea y conseguir una fertilización fosforada suficiente para lograr que el cultivo logre emerger sin consecuencias.

La fertilización post emergencia, pasa a ser una de las etapas clave para continuar con el desarrollo del cultivo y que este exprese su máximo potencial. La aplicación consiste en utilizar 120 kg de urea. Esta fertilización se debe realizar al voleo controlando que se logre una distribución uniforme sobre todo el lote.

Se debe mencionar, que el cultivo tiene que estar monitoreado periódicamente por el ingeniero agrónomo. Este monitoreo será el que definirá si se deben realizar aplicación de fungicidas y herbicidas además de puntualizar el estado en cada etapa del cultivo.

Como última instancia, la cosecha se realizará en torno a la humedad del grano producido por la cebada. Esta humedad debe ser de 13% como máximo, para no tener descuentos por secada al momento de proceder con la entrega.

El resultante de lo cosechado se debe analizar para obtener la calidad del grano. Esto generará en que mercado se podrá comercializar. Si los análisis arrojan que posee las condiciones para comercializar la cebada como cervecera, se podrá obtener un mayor precio y beneficio del mismo. De otra manera, se comercializará con calidad forrajera.

Continuando con el análisis, se muestra en el anexo el margen bruto realizado en base a la producción de cebada con el objetivo de mostrar los resultados económicos y financieros que se pueden obtener.

Dando análisis a la estructura de costos anterior, se muestra la utilidad máxima neta por hectárea que se puede obtener. A un máximo de usd386.1 y suponiendo que la empresa Don Luis S.H destinará 200 hectáreas para la producción del cultivo, se obtienen usd 77.220 resultante de dicha producción.

Destacamos que este ingreso, generará una rentabilidad mayor en la empresa ya que nunca se obtuvo por no producir cultivos invernales.

No solo se obtendrá una ganancia, sino que además evitaría el gasto de la realización de barbechos largos, tanto mecánicos como químicos, hasta la futura implantación del cultivo estival.

Sumado a todo lo mencionado, esta producción también trae los beneficios agronómicos anteriormente mencionados.

Evaluación:

Con el fin de hacer un seguimiento al plan para que se cumpla el objetivo propuesto, a continuación, se desarrollan los siguientes indicadores:

Indicadores en pre siembra del cultivo:

- Definición de lotes productivos: La totalidad de los lotes están definidos con que cultivos se implantarán y analizados la situación de cada uno.
- Adquisición de insumos: Los recursos necesarios fueron adquiridos en su totalidad para asegurar la producción del cultivo de manera eficiente.
- Labores en lotes de cebada: Los campos en los que se implantará la cebada están debidamente preparados para la siembra.

Indicadores en la siembra y estadio vegetativo/reproductivo del cultivo:

- Implantación del cultivo: La siembra se logra de manera eficiente respetando los parámetros establecidos, siendo la fecha ideal entre los meses de mayo/junio y densidades logradas de 120 a 140 kg por hectárea, para lograr una emergencia eficaz.
- Auditorias del cultivo: El ingeniero agrónomo realiza durante todo el estadio controles de plagas y enfermedades.
- Aplicaciones agronómicas: Las aplicaciones de agroquímicos son debidamente coordinadas y logradas luego de la indicación del ingeniero agrónomo.
- Incorporación de fertilizantes: La fertilización se logró incorporar sin problemas de manera uniforme en todos los lotes.
- Estimación de rindes: Se estiman rindes para la cosecha acorde a la situación del cultivo

Indicadores en la cosecha y almacenamiento:

- Rinde logrado: El rinde cosechado es el estimado siendo parámetro normal de 3.5 a 4.5 tn por hectárea.
- Logística y almacenamiento: Las entregas y/o almacenamiento se realizan en silos propios y puertos o acopios sin costos mayores a los estipulados.
- Análisis del suelo post cosecha: Se analiza el mejoramiento del suelo post cosecha para la implantación del cultivo estival.

Conclusiones:

Desde comienzos de este reporte se destaca la no utilización de los suelos en el período invernal en la empresa Don Luis S.H. Este desaprovechamiento del uso del suelo, luego de la cosecha de los cultivos estivales, no solo genera problemas agronómicos al quedar al descubierto favoreciendo a la erosión como así también costos por aplicaciones en barbechos químicos y barbechos mecánicos (afectando el impacto ambiental) sino que además genera un alto costo de oportunidad al desaprovecharlo.

Se ha demostrado que con la incorporación del cultivo de cebada, en mayor medida evitamos los problemas ocasionados por la erosión tanto eólica como hídrica ya

que el suelo permanece cubierto. En conjunto con esto, las aplicaciones para barbecho son inexistentes por ende los costos disminuyen como así también el impacto ambiental.

Además, la estructura física y química del suelo se modifica de manera positiva por lo que este cultivo otorga, produciendo descompactación del mismo y aportando nutrientes siendo un gran antecesor para el futuro cultivo a implantar. Esto genera una sustentabilidad ambiental que antes era inexistente.

Como punto destacable, es la renta recibida luego de la futura cosecha producto del buen manejo agronómico como económico/financiero del cultivo. Esto aumenta la rentabilidad de la empresa, ya que antes este flujo monetario era inexistente, lo que mejora el presupuesto y la futura financiación para inversiones.

Se concluye que la incorporación del cultivo de cebada en el plan de siembra de la empresa Don Luis S.H, genera beneficios económicos/financieros y agronómicos en cada lote implantado. La empresa posee el potencial y los recursos necesarios para poder producir este nuevo producto.

Es oportuno llevar a cabo este proyecto, ya que permite diversificar a la empresa con un producto nuevo lo que genera una apertura a nuevos negocios comerciales disminuyendo el riesgo económico/financiero.

Recomendaciones:

De acuerdo con todo lo expuesto, se sugiere que la implementación del cultivo de cebada se lleva a cabo. Una de las recomendaciones principales a tener en cuenta es apearse al plan de rotación de siembra de la empresa. Esto eficientizaría las fechas óptimas de cada estadio, no solo de la cebada, si no del resto de los cultivos.

Es recomendable que la empresa mantenga una constante comunicación con profesionales como técnicos, ingenieros agrónomos y administradores para lograr mejorar cada vez más la sustentabilidad y rentabilidad de la empresa.

También, conforme a lo consignado en el análisis FODA (pág. 10-11), la empresa deberá atender a la debilidad mencionada por la falta de experiencia en la producción de cultivos invernales. Esto requiere realizar capacitaciones con profesionales y/o entidades para conseguir los conocimientos necesarios y así evitar futuros problemas.

Por último, ya que las labores agronómicas son tercerizadas, se le debe exigir al contratista seleccionado la utilización de la mejor y mas avanzada tecnología posible. Esto incrementará la eficiencia en cada labor y la mejora en cada una de ellas.

Bibliografía:

- Abbate, P., Cabral Farias, C., Villafañe, M., Gonzalez, L., Di Pane F., Wehrhahne, L., (2021). Presentaciones de la 12° Reunión de presentación de resultados 2021/22 de las redes de evaluación de cultivares de Trigo Pan (RET-INASE), Cebada (REC), Trigo Fideo y Avena, de la Subregión 5 (ex IV). *INTA*, 67-75.
- Capurro, J. E. (2018). Cultivos de cobertura y sus beneficios para ambientes agrícolas. Extensión Rural INTA Cañada de Gómez. Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/cultivos-de-cobertura-y-sus-beneficios-para-ambientes-agricolas>
- Castro, G. F. (2001). *CAMBIOS EN LA RELACIÓN FUENTE DESTINO EN CULTIVARES DE TRIGO Y CEBADA CON DIFERENTES ESTRATEGIAS PARA GENERAR RENDIMIENTO* (Tesis de grado). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Recuperado de <http://ri.agro.uba.ar/files/intranet/intensificacion/cd74.pdf>
- De Bernardi, L. A. (2019). *Perfil de la cebada*. Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca, República Argentina. Recuperado de https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/informes/perfil-de-cebada-2019.pdf

- Heredia Gayán, M. (2016). *Determinación del rendimiento y su calidad en trigo y cebada* (Tesis de grado). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
Recuperado de <http://ri.agro.uba.ar/files/intranet/intensificacion/2016herediagayanmartin.pdf>
- Massaccesi, M. (2020). Investigadores del INTA y de la FAUBA analizan deterioro del suelo. El agrario. Recuperado de <https://www.elagrario.com/agricultura-investigadores-del-inta-y-de-la-fauba-analizan-deterioro-del-suelo-20081.html>
- Terré, E., Treboux, J. (2021). *Perspectivas de cebada 2021/22: Auge de la cebada en Argentina por demanda de China*. Bolsa de comercio de Rosario.
Recuperado de <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal-38>

Anexo:

MARGEN BRUTA CEBADA		FECHA 1/06/2022				
ZONA DE REFERENCIA Hernando, Cordoba						
TIPO DE CAMBIO		118,07 \$/dólar				
ESTABLECIMIENTO Don Luis S.H						
DETALLE DE LABRANZAS				Coef.UTA.	cant.	UTA./ha
SIEMBRA DIRECTA C/FERT				1	1	1
FERTILIZACION				0,13	1	0,13
PULVERIZACION TERRESTRE				0,13	4	0,52
PULVERIZACION AEREA				0	0	0
OTROS LABOREOS				0	0	0
TOTAL U.T.A.						1,65
GASTOS DE COMERCIALIZACION						
FLETE CORTO				US\$/tn	0	%
FLETE LARGO 120				12	US\$/tn	3
IMPUESTOS - SELLADO				0	US\$/tn	0,05
PARITARIA				0	US\$/tn	0
SECADO pto				4,8	US\$/pto/tn	0
ZARAND O FACTOR				0	US\$/tn	0
COMISION ACOPIO				5,25	US\$/tn	1,5
TOTAL GASTOS COMERCIALIZACION				17,25	US\$/tn	5
COSTOS DIRECTOS				US\$/unidad	unidades	US\$/ha
TOTAL LABRANZAS				UTA/ha	43	1,65
SEMILLA				kg/ha	0,65	130
HUMECTANTE				lt/ha.	39	0,05
CURASEMILLA				lt/ha.	0	0,15
MICROSTAR				kg/ha	3,85	35
UREA				kg/ha	0,9	120
FUNGICIDA Allegro				lt/ha.	21	0,7
FUNGICIDA Orquesta				lt/ha.	27	1,2
GLIFOSATO				lt/ha.	11,75	2
2,4D				lt/ha.	6,9	0,7
FINESSE				kg/ha	370	0,025
CLETODIM				lt/ha.	13,5	1
RIZOSPRAY EXTREMO				lt/ha.	17	0,6
TOTAL COSTOS DIRECTOS					US\$/ha	508,5
ANALISIS ECONOMICO						
RENDIMIENTOS				QQ/ha	25	30
% ARRENDAMIENTO					0%	0%
TON. A COMERCIALIZAR POST % ARRENDAMIENTO					25,00	30,00
PRECIO CEBADA Promedio de ventas				US\$/tn	350,0	350,0
INGRESO BRUTO				US\$/ha	875,0	1050,0
GS.COMERCIALIZACION				US\$/ha	43,1	51,8
INGRESO NETO				US\$/ha	831,9	998,3
LABRANZAS				US\$/ha	71,0	71,0
SEMILLA+ inoculante				US\$/ha	86,5	86,5
AGROQUIMICOS + FERTILIZANTES				US\$/ha	351,1	351,1
COSECHA 7 % s/IB				US\$/ha	70,0	73,0
COSTOS TOTALES				US\$/ha	578,5	581,5
MARGEN BRUTO				US\$/ha	253,3	416,7
ANALISIS ECONOMICO FINAL						
					Dispo	Mayo,2023
Promedio de ventas				US\$/tn	43,0	38,5
Alquiler				QQ/ha	4,3	40,8
ARRENDAMIENTO				US\$/ha	186,2	186,2
HONORARIOS ADMINISTRATIVOS				US\$/ha	0,0	0,0
SEGUROS				US\$/ha	0,0	0,0
MONITOREO DE CULTIVO				US\$/ha	8,8	8,8
TOTAL OTROS GASTOS				US\$/ha	195,0	195,0
UTILIDAD POR HECTAREA				US\$/ha	58,4	221,8
HONORARIOS 0 % s/IB				US\$/ha	0,0	0,0
UTILIDAD NETA POR HECTAREA					58,4	221,8
					7,55%	28,56%
						49,60%

Fuente: Elaboración propia (2022)