

ÁREA DE CONSOLIDACIÓN -SISTEMAS PECUARIOS- PRODUCCIÓN AVÍCOLA

Módulo de producción Avícola Huevos Free range.

Autor:

Bonell, Lucas Adrian

Tutores:

Ing. Agr. Mariano Cavenio

Ing. Agr. Daniela Livolsi

Febrero 2017



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimientos.....	4
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Objetivos.....	8
Caracterización regional.....	9
Caracterización ambiental.....	9
Caracterización político social.....	10
Caracterización agropecuaria.....	11
Características del establecimiento.....	14
Características de la explotación.....	16
Sistema de producción de aves free range.....	16
Caracterización de las instalaciones.....	18
Alimentación.....	25
Sanidad.....	26
Manejo de la iluminación.....	27
Manejo de la explotación.....	28
Gestión del personal.....	29
Comercialización.....	30
Análisis de viabilidad – FODA.....	30
Plan de implementación.....	32
Necesidad de inversión.....	34
Análisis económico de la producción.....	35
Conclusión.....	40
Bibliografía.....	41

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Porcentaje de producción de huevos en sistemas alternativos.....	5
Tabla 2: Análisis FODA en base al módulo de producción.....	31
Tabla 3: Detalle de inversión inicial para la instalación del sistema de producción.....	34
Tabla 4: Análisis económico del módulo productivo.....	35
Figura 1: Ubicación del establecimiento	14
Figura 2: Croquis de distribución de instalaciones en el establecimiento	15
Figura 3: Fotografía de gallinas realizando hábitos naturales	16
Figura 4: Imagen de gallinas alimentándose sobre pasturas	17
Figura 5: Diseño del área de producción de huevos	19
Figura 6: Imagen de gallinas en el parque.....	21
Figura 7: Imagen de gallinas contenidas por el cerco perimetral	21
Figura 8: Imagen de perchas y nidales	22
Figura 9: Fotografía de ubicación de comederos, bebederos y nidales	22
Figura 10: Gateras sobreelevadas para el ingreso y egreso de gallinas al parque.....	23

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias y el cuerpo docente que colaboraron con mi formación profesional.

Al equipo docente del Área de Consolidación de Sistemas Pecuarios, quienes me dieron las bases para realizar el presente documento. Mencionando especialmente a mis tutores, Ing. Agr. Mariano Cavenio y la Ing. Agr. Daniela Livolsi con los que comparto esta pasión por la producción avícola y quienes me guiaron en el diseño de éste proyecto.

Quiero agradecer a mis papás, Claudia y Adrian, y familiares quienes con cariño y comprensión supieron guiarme por el buen camino, por haberme dado la oportunidad de estudiar lo que me gustaba, acompañándome íntegramente en todos los momentos de mi formación personal y profesional. Por sus muestras de afecto y darme ánimo para poder alcanzar y superar esta meta tan importante.

A mi novia, amiga y compañera, Dana, la cual se convirtió en un pilar fundamental durante el transcurso de mi carrera y una compañera de vida maravillosa.

Por último, pero no por ello menos importante, a mis amigos de la Universidad y todos aquellos con quienes he vivido una de las etapas más hermosas de mi vida, espero que nuestras vidas continúen cruzándose para poder seguir cultivando nuestra amistad. Mi agradecimiento a todos ellos.

RESUMEN

En el presente documento, se desarrolla el diseño de un proyecto para un módulo de producción avícola con la finalidad de obtener huevos free range, en el marco de la realización del trabajo final integrador correspondiente al espacio curricular Área de Consolidación: Sistemas de Producción Pecuarios.

El objetivo del mismo, fue evaluar la factibilidad de aplicación de un sistema alternativo de producción de huevos en el Campo Escuela de la Universidad Nacional de Córdoba.

Las consideraciones finales indicaron que es posible, tanto desde el punto de vista de factores productivos como económicos, la realización de esta nueva actividad en el establecimiento.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas tradicionales de producción de huevos se caracterizan por tener las aves alojadas en jaulas, individuales o colectivas, durante todo el ciclo productivo, dentro de instalaciones que controlan las condiciones ambientales (luz, temperatura, entre otros), además de la alimentación y la recolección de huevos. Con estas pautas de manejo y control lo que se intenta es poseer mayor control de la producción. Esta es una tecnología costosa que para los pequeños productores es poco accesible, por lo cual un sistema de producción de huevos con gallinas bajo un sistema de pastoreo (Free Range) se ubicaría dentro del rango económico para una gran cantidad de productores, utilizando recursos de medianos costos y espacios disponibles en los establecimientos, donde se obtenga un producto de excelente calidad, dando un manejo simple, que ayude a suplir un mercado creciente y que permita obtener un ingreso adicional.

El sistema free-range tiene como objetivo la obtención de alimentos de alta calidad, con óptima utilización de recursos, respeto al medio ambiente y aprovechamiento del guano para fertilización de las propias parcelas de pastoreo. La base de este sistema alternativo es que las adaptaciones realizadas provean a las aves de un buen lugar de alojamiento, un manejo apropiado y una composición de alimento adecuado.

No obstante el sistema productivo de los países desarrollados ha despertado el interés de muchas personas y grupos que protegen el bienestar animal, los cuales han ejercido presión, logrando que se desarrollen políticas que permiten ver otro panorama. La FAO ha desarrollado normas y pautas que indican a los productores y organismos como medir el bienestar animal en la producción avícola.

TABLA 1. PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE HUEVOS EN SISTEMAS ALTERNATIVOS	
País	Porcentaje sistemas alternativos
España	1,8%
EE.UU.	4%
Holanda	50%
Inglaterra	27%
Francia	17%
Alemania	20%
Italia	2,2%

Fuente: Jornadas de Avicultura de Valladolid, 2005.

El huevo es un alimento natural que contiene todos los nutrientes que necesita nuestro organismo para sobrevivir, y es uno de los alimentos más completos que ofrece la naturaleza. Contiene además proteínas de alto valor biológico, ácidos grasos insaturados, antioxidantes, ácido fólico, minerales como el calcio y la mayoría de las vitaminas, incluidas la vitamina K y D.

Tradicionalmente, el huevo ha sido uno de los alimentos más apreciados, debido a su elevado valor nutritivo y su bajo precio. Además, también era reconocido por su elevado aporte de micronutrientes, que son elementos minerales y vitaminas necesarios para el funcionamiento del organismo.

Para el desarrollo de este trabajo se eligió como establecimiento el Campo Escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias bajo la órbita de la Universidad Nacional de Córdoba.

Se llegó a esta elección con los siguientes argumentos:

- Incorporar a la FCA-UNC un módulo de producción avícola, basada en tendencias de consumo mundial de alimentos de origen aviar.
- Generar un área práctica de investigación y desarrollo de tecnologías de procesos y transferencia de ellas en los espacios curriculares de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista de la UNC.

OBJETIVO

Objetivo general

- Evaluar la factibilidad de aplicación de un sistema de producción de huevos en el Campo Escuela de la Universidad Nacional de Córdoba.

Objetivos específicos

- Caracterizar la zona de producción destinada al sistema avícola en el CE FCA-UNC.
- Describir y diseñar los elementos y las instalaciones necesarias para un sistema modelo de producción de huevos free range.
- Realizar una evaluación de factibilidad económica de la instalación y funcionamiento del sistema de producción aviar de la FCA-UNC.

Caracterización Regional

Caracterización Ambiental

El establecimiento fue identificado como perteneciente a la Zona X-B ONCATIVO, teniendo como localidades de referencia a: Oncativo (Denominación local), Villa del Rosario, Oliva, Hernando, Río Tercero. La ZAH consta de 10.157 Km², representando el 6.2% del total de la superficie de la provincia.

Afecta parte de la Pampa loésica Alta (va desde los 600 a los 200 msnm, con pendientes del 2 y 3 por mil) como también a la Pampaloésica Plana (llanura central cordobesa). Constituye un plano basculado hacia el este, cubierto por una potente acumulación de sedimentos eólicos franco-limosos. Surcada por cursos que nacen en las sierras donde exhiben importantes procesos de erosión vertical y lateral, para dar luego lugar a procesos de sedimentación en áreas de derrame que suceden al Este (RIAN Regional Córdoba, 2006).

Corresponde en la parte norte a la región fitogeográfica Chaqueña y en el resto a la del Espinal. Se observa un acentuado proceso de desmonte y degradación, expresado en la erosión del suelo que lo sustenta.

Los suelos son ricos en limo y carbonato de Calcio, profundos, bien drenados, fértiles y productivos, aunque poseen cierta fragilidad e inestabilidad estructural, que se ha manifestado por una tendencia al encostramiento y al planchado. Los procesos erosivos hídricos son intensos y bastante generalizados sobre todo en el Oeste, donde suelen ocurrir mallines vinculados, en muchos casos, a líneas estructurales. Hay Haplustoles (65% entre típicos y énticos) caracterizados por la ausencia o el desarrollo incipiente de horizontes, a excepción del epipedón oscuro y moderadamente rico en materia orgánica. Hay una proporción menor de Argiustoles (3%) y Natracualfes (3%) en los campos más planos y bajos. El 84% de las tierras son agrícolas, la mayoría (72%) de Clase III (RIAN Regional Córdoba, 2006).

Corresponde al dominio semi-seco, con tendencia al semi-húmedo de las planicies del pie de monte. Las precipitaciones oscilan entre 700 y 800 mm anuales. La evapotranspiración potencial, entre 800 y 850mm anuales. Presenta un gran déficit de

agua, 100- 200 mm anuales. Debido al régimen de precipitaciones monzónico que presenta el departamento Santa María, los cultivos se concentran en el período primavera-estival, como por ejemplo Soja, Maíz, Sorgo, Poroto, Maní. Los cultivos invernales solo encuentran oportunidad en años donde se acumuló agua en el perfil. Ej.: Trigo, Cebada, Triticale, Avena. El verano térmico (estación con temperaturas superiores a 20° C) comienza entre Octubre y Noviembre y termina entre Marzo y Abril. El invierno térmico (estación con temperaturas inferiores a 10°C) comienza en la primera quincena de Junio y finaliza en la primera quincena de Agosto. La temperatura media anual es de 14-16°C, con máxima media anual entre 20 y 24°C y temperatura mínima media anual entre 5 y 10°C. El período con heladas va desde la primera quincena de Mayo a Septiembre. Los vientos predominantes son del sector Norte y Sur, en menor medida del Suroeste (Miatello, mencionado por SAGyP, 2001).

Caracterización Político- Social

De acuerdo a datos del CNPVyH 2001 (Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas), la población total de la ZAH X-B Oncativo es de 203.263 habitantes, equivalente al 6.6% del total provincial. La zona cuenta con 38 localidades, siendo las más pobladas Río Tercero, Río Segundo, Villa del Rosario, Oncativo y Oliva. El 15% de la población se localiza en áreas rurales, la densidad demográfica es 20 habitantes por Km².

La población residente en fracciones con presencia de EAPs ascendía hacia 2001 a 137.683 habitantes, representando el 67,7% de la población total de la zona. De los mayores de 14 años residentes en fracciones con EAPs de la zona, 48216 (46,9%) tenían ocupación laboral, el 56,4% trabajaba en el sector Servicios, el 19,0% en el Sector A (Incluye Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura), el 21,7% en el Sector Industria y Construcción y el resto en otros sectores (2,9%). Del total de habitantes en las fracciones censales con EAPs de esta zona, el 65,4% tenía entre 15 y 64 años, de ellos 31,1% había completado los estudios primarios, el 8,7% tenía estudios universitarios o terciarios incompletos y el 6,9% completo y sólo el 2% carecía de educación formal. El 92,4% de los hogares de la zona Oncativo, cubría sus necesidades básicas y el 69,4% no presentaba privaciones ni de recursos materiales corrientes ni

patrimoniales. Analizando la población ocupada en el sector A residentes en fracciones censales con EAPs, el 7,6% presentaba necesidades básicas insatisfechas y el 10,4% sufría privación de recursos materiales corrientes, el 15% patrimoniales y el 4,5% manifestaba ambos tipos de privaciones.

Caracterización Agropecuaria

La red de caminos de la zona Oncativo destaca 588Km pavimentados totales, 1.152 Km no pavimentados y 4.195 Km de caminos terciarios. Las rutas nacionales 9 y 158, y las provinciales 2,6, 10, 13,19 y 29 atraviesan la zona. Con respecto a la red ferroviaria, los ramales de la línea Nuevo Central Argentino (NCA) unen la región con los puertos.

La zona cuenta con tres dependencias de asesoramiento técnico del MAGyA de Córdoba situadas en Villa del Rosario, Laguna Larga y Tancacha, y tres del Inta, una de las cuales es la EEA Manfredi y la otras dos son agencias de extensión en Oncativo y Rio Tercero; también hay 65 oficinas de organizaciones de productores (FAA, Coninagro, CRA).

De acuerdo al CNA 2002, el área bajo riego de la zona fue de 18.218 ha (19% de la superficie regada provincial), donde se utilizó principalmente riego por aspersión.

La capacidad de almacenamiento de los establecimientos de la zona de acuerdo a datos del CNA 2002, era de 1.048.500Tn (17% del total provincial). La principal forma de almacenaje en chacra, de acuerdo a la capacidad, era la modalidad móvil/desmontable (48%), reseguída en importancia por los silos (29%), silos bag (15%), la celda (7%) y por último la bolsa de 60 Kg (1%)

Dentro de las construcciones, instalaciones y mejoras predominantes de los establecimientos de la zona, los datos del CNA 2002 destacan galpones, tinglados, mangas y bretes, molinos y tanques australianos. Asimismo, en la zona Oncativo se registraron galpones avícolas (parrilleros y ponedoras), pistas de engorde para porcinos y tambo. En el caso de las maquinarias, los tractores existentes en EAPs del área significaban el 14% del parque total de Córdoba (5.806 tractores), el 66% con una antigüedad mayor a 15 años. Con respecto a las cosechadoras de granos, se

registraron 1.009, el 35% de ellas con una antigüedad superior a los 15 años. Por último, las sembradoras para siembra directa sumaban 1584 (grano fino, grano grueso y neumático)

En la zona existe una importante presencia de la agroindustria. Las localidades más industrializadas son Oncativo, laguna Larga, Villa del Rosario, Luque, pozo del Molle, rio Tercero, Oliva, Hernando, Almafuerte y Tancacha. Es importante mencionar a las industrias frigoríficas, lácteas, de maquinaria e implementos agrícolas, de producción de chacinados, molinera, aceitera y de selección y procesamiento del maní como las más destacadas.

Las actividades agropecuarias predominantes de la Zona Oncativo son las agrícolas. Es la segunda región productora de soja y trigo de la provincia. También es importante la producción de sorgo y maní. Entre las actividades ganaderas bovinas predomina el tambo, la cría y el ciclo completo. La actividad porcina también ocupa un lugar relevante, debido a que la zona cuenta con el cuarto stock provincial.

Según el CNA 2002 la superficie implantada en primera ocupación en la zona fue de 844.000ha, de las cuales 328.000 ha corresponden a cereales para grano y 390.000 ha a oleaginosas. La superficie total sembrada de trigo fue de 239mil ha, donde 209mil ha corresponden a soja de segunda.

Para poder realizar este proyecto el mayor insumo requerido es la alimentación de las aves y como podemos observar según los datos del CNA 2002 la zona en la que nos encontramos en una gran productoras de cereales y oleaginosas.

Las pasturas implantadas ocupaban 134.400 ha, mientras que 54.000 ha estaban dedicadas a la explotación en condiciones de campo natural. Las existencias ganaderas estaban compuestas por 183.643 cabezas de ganado bovino para leche y 47.424 cabezas de porcinos. El stock de caprinos y ovinos no es significativo, ya que en el año del censo fue de 1.520 y 3.903 cabezas, respectivamente. Además, en la zona se registraron 5.825 colmenas, que representan el 2,5% del total provincial.

El CNA 2002 registró en la ZAH X-B Oncativo la existencia de 2.538 EAPs (Explotaciones Agropecuarias) que ocupaban una superficie de 933.696 ha y explotaban una superficie media de 367,9ha. El 51% de las explotaciones se encontraban en estratos de 101 a400 ha (43,1%) y la superficie media de los establecimientos es de 228 ha.

Analizando EAPs con hacienda bovina para carne, se observa que el 61% de los establecimientos tenían entre 40 y 300 cabezas y concentraban el 45% de las mismas a nivel zonal. Con respecto a la ganadería bovina para leche, se observa que el 66% de los establecimientos se encontraban en el estrato entre 40 y 300 cabezas y reunían el 42% del rodeo y el 45% de las vacas de tambo (vacas secas y en producción) de la zona. Analizando la ganadería porcina, se observa que el 69% de los establecimientos agropecuarios de la zona tenían un tamaño de la piara de entre 11 y 100 cabezas porcinas y concentraban el 23% de las mismas. Se destaca que 9 EAPs reúnen el 43% del stock de la zona.

El 48,7% de la superficie total censada de la ZAH X-B Oncativo era explotada bajo el régimen de propiedad, el 44,5% bajo el sistema de arrendamiento y aparcería y el 3,4% bajo contratos accidentales.

En la ZAH X-B Oncativo el sistema de relevancia según la actividad predominante es el agrícola con cultivos extensivos anuales. Este sistema registró en 2002 el 49% de los establecimientos agropecuarios, el 52% de la superficie implantada y el 48% del área.

El 79% de las EAPs de la ZAH X-B Oncativo basaban el trabajo en el aporte de la mano de obra familiar (el 50% o más de la mano de obra total del establecimiento es aportada por el productor y/o su familia), abarcando el 62% de la superficie total.

La orientación productiva Agrícola puro representaba el 48% de las EAPs con mano de obra familiar y el 41% de la manos de obra no familiar. Analizando la participación de la mano de obra de acuerdo a la orientación productiva, se observa, en general que la mano de obra familiar concentraba más del 70% en todos los casos(RIAN, 2006).

Caracterización del Establecimiento

El Campo Escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC, se encuentra ubicado en Camino a Capilla de los Remedios Km 15,5, geográficamente a $31^{\circ} 28' 49,42''$ S y $64^{\circ} 00' 36,04''$ O. Está situado estratégicamente en cercanías a las Ciudades de Córdoba (24 km) y Río Segundo (28km).

El CE posee una vía de acceso principal que conecta la autopista Córdoba-Rosario con el ingreso al establecimiento, la cual se encuentra asfaltada. En el interior del campo posee caminos internos ripiados que nos permite tener accesibilidad continua al lugar de producción sin importar efectos climáticos.

El establecimiento cuenta con 547 Has, extensión destinada a actividades como: Cabaña de Reproductores Angus, Área Experimental, Área de Ensayos Agrícolas, Producción Agrícola, Reserva Natural, Pastura Naturales y el Área Tambo Escuela . Los suelos son Haplustol éntico, franco limoso en superficie y sub suelos con capacidad de uso III e índice de productividad 68.

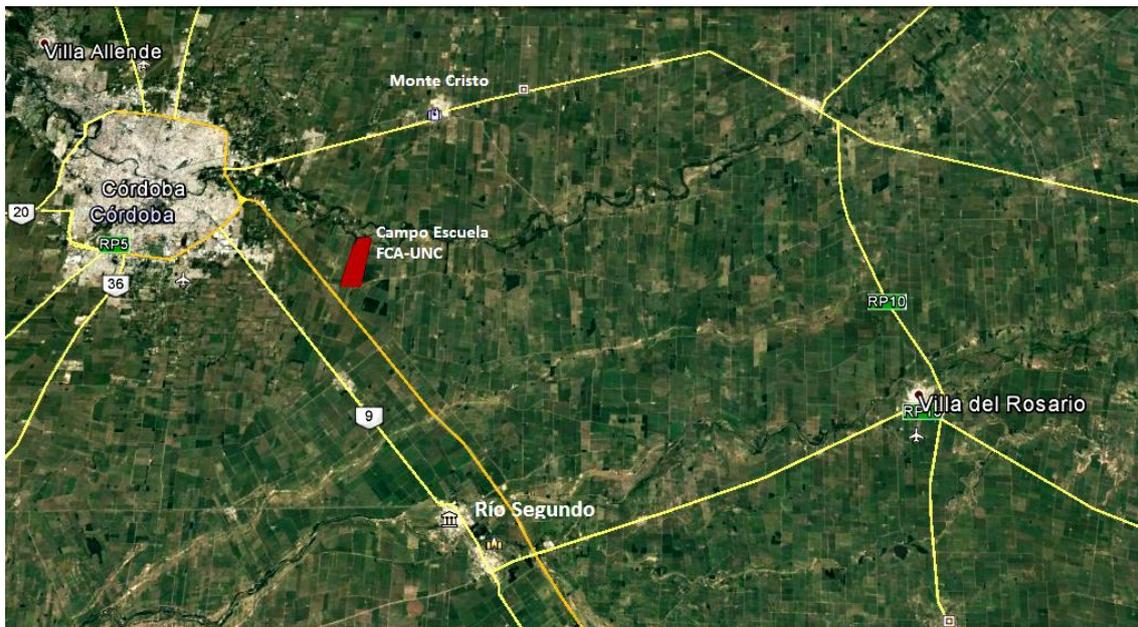


Figura N° 1: Ubicación del establecimiento (Imagen Google Earth).

EL área de producción de huevos se localizara en uno de los márgenes del campo sobre el camino principal de ingreso. En las cercanías de ese sector podemos contar la vivienda del personal, depósito permanente de agua y la seguridad que brinda la Policía de Córdoba al servicio de la Facultad.



Figura Nº 2: Croquis distribución de instalaciones en el establecimiento

Características de la explotación

Sistema de producción de aves Free Range

El sistema Free Range designa una forma de crianza de los animales, los cuales durante una parte del día, pueden alimentarse al aire libre. En la producción avícola esta técnica puede aplicarse a la producción de carne y/o huevos.

Es de gran importancia considerar que este tipo de manejo se relaciona estrechamente con el bienestar animal. También favorece una estructura de pensamiento y acciones para un nuevo camino en la producción avícola.

Uno de los principales beneficios de la crianza en base a la no utilización de jaulas, es que se determina con claridad que las aves tienen un comportamiento similar al que poseerían en estado silvestre, disminuyendo los hábitos relacionados con el stress de competencia por el espacio físico, por el acceso a bebederos y comederos, nidos y lugares de descanso.

En este sistema las gallinas se mueven libremente pudiendo tener acceso al exterior en contacto con la luz natural, escarbar y darse baños de tierra y complementar su dieta con frutos diversos, hierbas y/o pasturas implantadas, algunos insectos y larvas.



Figura n°3: Fotografía de gallinas realizando hábitos naturales

Un aspecto muy importante, contraproducente, es su comportamiento en base a la coprofagia, donde tienen contacto directo con la ingestión de heces propias, de otras aves del mismo grupo y también de otras aves silvestres. (El Sitio Avícola, 2016)

Las aves silvestres pueden ser portadoras de agentes patógenos (viruela aviar, ectoparásitos, endoparásitos, Newcastle y/o influenza aviar, entre otros) por lo cual se deberá realizar prevención a través de distintos métodos.

Debido a que las aves recorren áreas de esparcimiento los suelos deben ser manejados de tal manera que se mantengan libres de excesos hídricos, con el fin de evitar la aparición de lesiones intestinales por coccidias y clostridios. De igual modo las aves deben ser desparasitadas frecuentemente tanto contra endo y ectoparásitos.



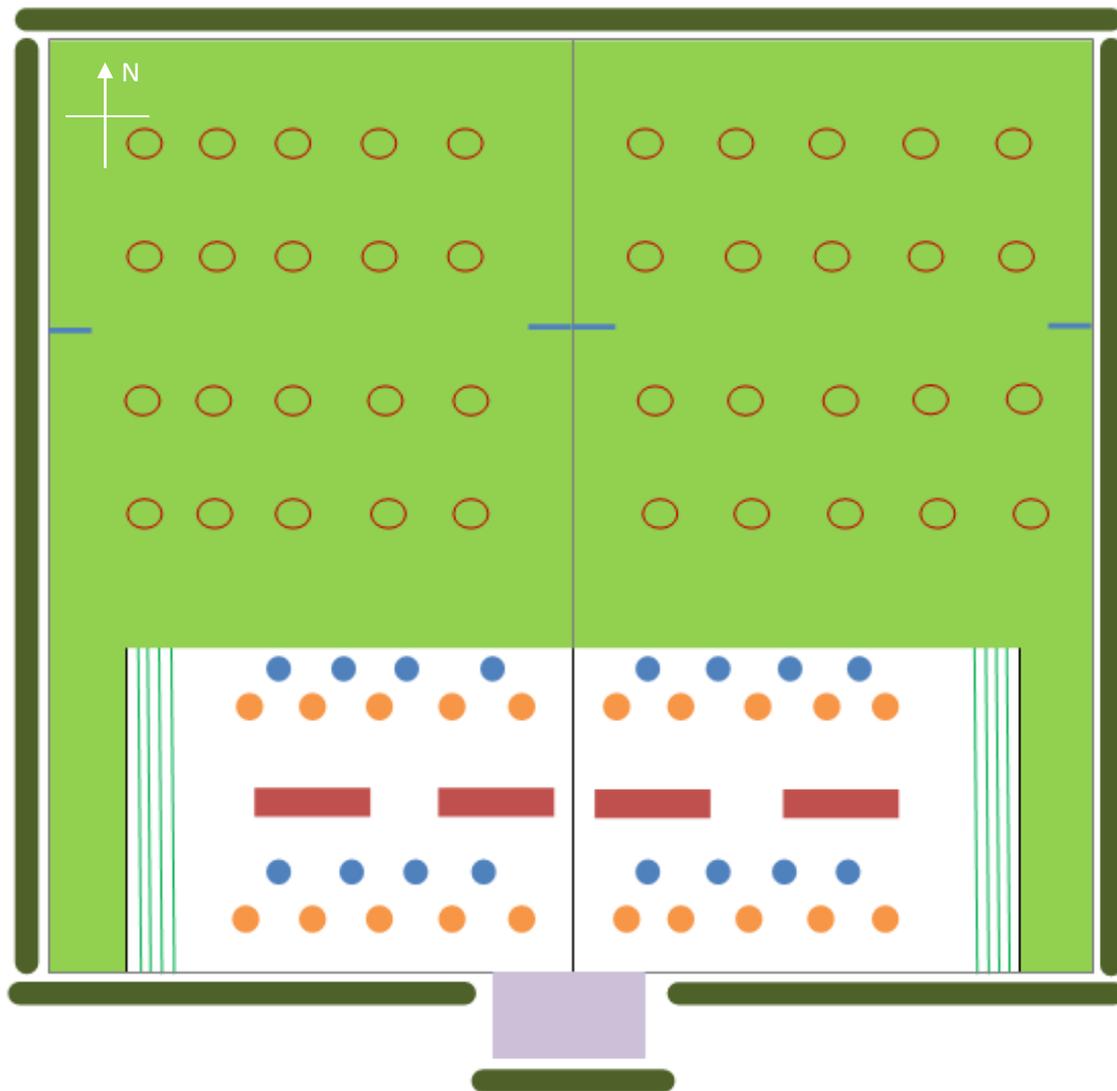
Figura n° 4: Imagen de gallinas alimentándose sobre pasturas.

Caracterización de las instalaciones de un Sistema Free Range

Este sistema productivo debe contar con instalaciones, equipos e implementos necesarios para el normal funcionamiento del mismo. A continuación se detallan algunos de ellos:

El **sitio** en el cual será instalado este sistema, debe cumplir con ciertos requerimientos: el terreno designado debe poseer leve pendiente o estar sobre elevado que permita una fácil percolación y drenaje evitando el encharcamiento de las instalaciones en los periodos de lluvia.

Este terreno debe tener la capacidad de uso para la producción de pasturas ya sean nativas o implantadas para el consumo animal y la posibilidad de prosperar masas arbóreas para la protección de las instalaciones y los animales.



Referencias del croquis:

- Parque
- Implementos de bebida
- Implementos de comida
- Nidales
- Perchas
- Cortinas forestales
- Árboles frutales
- Sala de almacenamiento

Figura Nº 5: Diseño del Área de Producción de huevos.

El **parque** es la superficie de terreno cercado que les permite a las aves vivir en un estado de libertad controlada, poseerá para el consumo de las gallinas, pasturas que se consociaran; especies autóctonas con algunas leguminosas implantadas como podrá ser vicia, alfalfa, entre otras. En relación a la protección arbórea se realizará, por fuera del parque, cortinas rompe vientos para reducir la incidencia de los vientos predominante y en el interior del parque la implantación de árboles con alto fuste para que las aves no se posean para dormir y se recomienda, que posean algún fruto que luego sirva como alimento para las gallinas.

El parque deberá presentar un tejido perimetral, de alambre zincado romboidal, con el cual se evita el ingreso de cualquier animal extraño y marca los límites de la explotación. La altura del mismo dependerá del peso de los animales con que se trabaje, para aves livianas se recomienda una altura entre 180 a 200 centímetros y para aves semipesadas oscila de 150 a 180 centímetros.

La superficie del parque recomendada será de 4 m²/gallina, correspondiente a 0,25 aves/m² ó 2500 gallinas por Ha. Esta superficie es aconsejable dividirla en parcelas circundantes al galpón hacia las cuales se habilita la salida de los animales a través de aberturas a nivel de piso (gateras) que nos permite realizar rotaciones en la utilización de las parcelas mejorando el uso de las mismas y el control sanitario.



Figura n°6 : Imagen de gallinas en el parque.



Figura n°7: Imagen de gallinas contenidas por el cerco perimetral

El **galpón** posee instalaciones principales y accesorios, donde se alojan y encuentran refugio los días desfavorables. En éste se encuentran los nidales, donde realizarán su

postura, comederos, bebederos y perchas. Este debe ser de construcción fuerte ya que provee refugio a las aves.



Figura n°8 : Imagen de perchas y nidales.



Figura n°9 : Fotografía de ubicación de comederos, bebederos y nidales

El galpón se debe localizar en uno de los márgenes del parque, cumpliendo con la orientación requerida referida a los vientos predominantes y a la trayectoria del sol, en este caso poseerá una orientación este-oeste. Estructuralmente presentará: techo de

chapa a un agua con desagüe hacia el exterior, los extremos y sus laterales estarán conformados de una pared de 60 centímetros de altura y a partir de ellos, se continuara con un tejido de alambre romboidal, donde se localizarán las cortinas que permitirán cerrar el perímetro para el control de la temperatura interior. La pared inferior será el sector de localización de las gateras, a través de las cuales las aves tendrán acceso al parque, las mismas deben estar distribuidas por todo el lateral orientado al parque, garantizando una superficie abierta de 2 a 3 metros/1000 gallinas, estas podrán presentar rejillas o pediluvios para evitar el ingreso de basura por medio de las patas de los animales.



Figura n°10: Gateras sobre elevadas para el ingreso y egreso de gallinas al parque.

En el interior del galpón se les ofrecerá a las aves el alimento balanceado, el agua de bebida, luz, niales, perchas y un ambiente que buscará aproximarse al adecuado que les permita un confort térmico. El piso será de tierra y se distribuirá sobre él un

material, como cascara de arroz o maní, viruta o arena, que sirvan de aislante con el suelo y depósito de las heces de los animales. Los nidales, deben garantizar un número de 6 aves/nido.

Los comederos serán de tipo tolva de llenado manual que proveerán alimento a estos animales y deberán responder a 50 aves por comedero, mientras que los bebederos, tipo campana, deben garantizar el continuo flujo de agua fresca y limpia a 50 aves cada uno y sistema de nipples para generar un espacio de bebida en el parque.

Se colocará un sistema de perchas en un extremo del galpón, que permite realizar una actividad natural de las gallinas que es descansar y dormir (perchar). Esto además favorece en un orden social y permite en el galpón un sector con mayor concentración de heces facilitando su limpieza. Deben ser provistas a razón de no menos de 15 cm de percha por gallina. Los dedos de las gallinas deben poder agarrarse a las perchas para que éstas mantengan el equilibrio relajadamente durante largos periodos de tiempo, por lo cual el diámetro de las perchas redondas debe tener un mínimo de 1 pulgada (2,54 cm) y un máximo de 3 pulgadas (7,6 cm), no deben tener bordes afilados, deben estar relativamente limpias y secas, estar hechas de material antideslizante y tener los extremos cubiertos en caso de ser huecas. Se deben ubicar las perchas de forma tal que minimice el ensuciar las gallinas que están debajo y, cuando sea posible, las perchas deben estar ubicadas sobre un pozo o cinta para deposiciones. Se deben colocar las perchas elevadas a un mínimo de 20cm de paredes y techos, y con un ángulo inferior a 45º de tal forma que las gallinas puedan bajarse fácilmente. Se disminuye también el riesgo de heridas cuando las perchas son suficientemente estables. (Manual de normas 2014: Gallinas ponedoras, 2014)

Se deberá confeccionar una **sala de selección y almacenamiento** donde se realizará la recepción, limpieza, control, seleccionado y envasado de los huevos para luego almacenarlos hasta la venta.

Para completar este sistema de producción "Free Range", necesitaremos las **aves** que se podrán obtener de dos formas, pollitas BB de un día de edad, a las cuales deberá realizarse un proceso de cría y recría hasta su edad de producción o podremos realizar

la compra de aves recriadas con 16 a 18 semanas de edad próximas a romper postura, la cual optaremos en este proyecto. Las líneas genéticas recomendadas para este sistema son líneas tipo “Brown” o de huevos color castaño, las cuales garantizan mayor rusticidad al ave.

Alimentación

Según, (Lampkin, 2001), la alimentación es uno de los factores más importantes a tener en cuenta. La misma se suministrará en forma de balanceado, que supondrá el 70% de la dieta, y el restante 30% lo conformarán pequeños insectos, lombrices, invertebrados y hierba verde que ellas mismas adquieren en los parques.

La nutrición de las aves debe garantizar cubrir los requerimientos que estas tengan, para ello debe analizarse el período en que se encuentran en su ciclo de postura para obtener los requerimientos del animal y aportarles esos nutrientes a través del alimento balanceado que consumen. De esta forma el técnico responsable del sistema formulará dietas a partir de granos de maíz, soja, derivados de estos y con el aporte fundamental de un premix el cual contendrá calcio, vitaminas, minerales, aditivos, etc.

No obstante, este “módulo modelo” servirá para el desarrollo de tecnologías de procesos, dado que como se expresa con anterioridad, la alimentación es tal vez, la parte más importante de todo sistema de producción pecuario. Será la principal línea de investigación, ya que, mediante variaciones en aportes nutricionales de pasturas implantadas, frutos e insectos consumidos, niveles de producción, etc; será un punto clave al cual no se puede descuidar para lograr y mantener los mejores índices productivos en este sistema, para que sea comparable con la producción industrial de huevos para consumo.

Sanidad

La sanidad es de mayor importancia en estos sistemas, en ellos las aves están en continuo y general contacto, lo que profundiza los riesgos de transmisión horizontal de enfermedades. Para que este sea un punto que no nos traiga problemas, se debe comenzar con lotes de gallinas con garantía de “libres de enfermedades”, planificar un estricto cronograma de vacunación y por sobre todas las cosas implementar un plan de bioseguridad que minimice la transmisión cruzada de enfermedades.

La bioseguridad es un conjunto de prácticas de manejo, de bajo costo pero generan un alto impacto, diseñadas para prevenir la entrada y transmisión de agentes patógenos que puedan afectar la sanidad en las granjas avícolas, proporcionando un aumento de la productividad de la parvada y un aumento en el rendimiento económico.

Aspectos a tener en cuenta:

- Correcto plan Sanitario.
- Localización de la granja. Normativa vigente.
- Características de construcción de los galpones: correcto asilamiento tanto en techos como en paredes.
- Control de Plagas: Mosca y roedores
- Limpieza y desinfección de la granja en general.
- Control de las visitas y personal ajeno a la explotación.
- Evitar estrés en las aves.
- Evitar la contaminación del alimento. Evitar la humedad en lugares cercanos al alimento.
- Controlar los programas de vacunación y medicación de la parvada
- Control de las deyecciones, se utilizaran para la fertilización de las pasturas.
- Hacer manejo individual por lote y trabajar en sentido creciente en edades.

Manejo de la iluminación

El objetivo de los programas de iluminación durante la fase productiva es:

- Continuar con el crecimiento al inicio de la puesta
- Contrarrestar los efectos negativos del descenso de la duración del día natural
- Mejorar la calidad de la cáscara

Tenemos que asegurarnos de que la duración de la luz en nuestro galpón tiene que ser tan larga como la que las aves tenían el día previo al traslado. Como las aves siguen siendo sensibles a las reducciones de la fase lumínica durante todo el ciclo, la duración del día (el intervalo entre el encendido y el apagado de las luces) no debería reducirse durante la puesta. (Guía de Manejo de Ponedoras Comerciales Isa Brown, 2009)

El aumento se hará gradualmente desde la llegada de las pollas, aumentando media hora por semana hasta llegar a las 16 horas de luz que se mantendrán constante durante toda la etapa productiva.

El manejo de la luz se realizará con timer o temporizadores automáticos, los cuales encenderán luces interiores en horarios programados por el responsable del módulo, se colocarán lámparas de led, siendo esta la última tecnología disponible y aún en estudios para aviaros de producción, con ello se podrá realizar investigaciones y reconocer las actitudes productivas de las aves bajo este sistema.

Manejo de la explotación

La granja poseerá 2 recintos con mil aves cada uno y a la par de ellos una sala de recepción, selección y depósito de los huevos.

El modo de manejar la explotación consiste en introducir un lote de gallinas con edades homogéneas a uno de los recintos, mantenerlas en la explotación 100 semanas de postura, y llegado el momento, cuando se acabe su ciclo de producción, se retirarán todos los animales de ese lote, y se procede a un periodo de vacío sanitario. Este período consiste en desinfectar totalmente las instalaciones y dejarlas vacías por un lapso mínimo de un mes. Pasado esta etapa de vacío sanitario se introducirá otro lote de gallinas con edades homogéneas.

Se plantea el vaciado de un recinto por año para que la producción de huevos sea continua y el tamaño de los huevos en su conjunto no sea de gran variabilidad.

Las principales operaciones de manejo a realizar en la explotación se sintetizan en las siguientes:

- Revisión de los gallineros dos veces al día, comprobando que no haya gallinas enfermas o accidentadas.
- Recogida de los huevos: Esta tarea es muy importante, ya que si la recogida no se hace poco a poco, se pueden amontonar, romper y ensuciar los huevos. Al principio habrá que controlar la puesta de algunas gallinas en el suelo e intentar que se adapten lo antes posible con el entorno y accedan a los nidales por sí mismas.
- Suministro de agua y comida: El acceso al alimento balanceado y agua será constante. Así, se llenarán los comederos cada 3-4 días y los bebederos suministrarán agua automática y constantemente.
- Limpieza de equipos e instalaciones. En el periodo de vacío sanitario se desinfectará la totalidad de la explotación.
- Clasificación y embalaje de los huevos: Se recogerán los huevos de los gallineros y se llevarán a la sala de clasificación, donde se revisarán uno por uno categorizándose según parámetros de limpieza e integridad de la cáscara y luego serán embalados. Aquellos que posean cáscaras limpias y sanas serán embalados en bandejas de una

docena, aquellos que presenten algún defecto en su presentación serán empaquetados en recipientes de 30 huevos, ambas presentaciones serán destinadas para consumo en fresco. Se almacenarán y distribuirán tres veces a la semana.

- Control de la cama: Esta tarea tiene la función de proporcionar a las gallinas un suelo, dentro del gallinero, confortable, limpio y seco, e impedir así que las propias gallinas manchen los huevos con sus extremidades al realizar la puesta en los nidales.
- Retirada de gallinaza: El estiércol acumulado por las gallinas se irá retirando de las naves y será tratado para la fertilización del parque.

Gestión del personal

Respecto a los recursos humanos encargados de llevar adelante el funcionamiento del “Módulo de Producción Avícola” de la FCA-UNC., estará formado por los integrantes del área de Producción Avícola de la Facultad, lo que incluye a los Docentes y Ayudantes Alumnos, también serán parte de este, alumnos de la carrera de Ingeniería Agronómica y Zootecnista, los cuales se encontrarán vinculados con la cátedra mediante: Practicanatos, Iniciaciones Profesionales, Prácticas Profesionales III, Áreas de Consolidación en Sistemas Pecuarios, Pasantías, etc.

El módulo tendrá un Director Técnico, quien será responsable del funcionamiento del mismo, coordinará las actividades a realizar como así también será su responsabilidad la administración de los insumos y de los productos obtenidos. Habrá un Co-director, quien será responsable de garantizar las actividades en ausencia del director. El equipo de trabajo será responsable de la realización de las tareas diarias propuestas con anterioridad y distribuidas según responsabilidades.

El módulo, deberá además, contar con personal de campo, para este puesto se propone una persona conocida y recomendada por la Secretaría de Campo Escuela, que sea alguien que resida en del establecimiento o en cercanía al mismo. Sus tareas y responsabilidades serán alimentar a las aves, realizar limpieza de galpones, recolectar y almacenar huevos, revisar el buen funcionamiento del sistema y de los servicios, cuidar la seguridad del módulo y demás labores recomendadas por la dirección del Módulo.

Estas tareas serán remuneradas y se realizarán con la colaboración de los integrantes del equipo de trabajo.

Comercialización

Estos huevos al ser un producto diferenciado por la calidad y la forma de producción, serán fraccionados en recipientes de una docena. Luego serán etiquetados, en el cual se pondrá una caracterización del sistema de producción con el que los estamos generando, las bondades del mismo y los requerimientos legales (tabla nutricional, código de barras, fecha de vencimiento, entre otros).

Para la comercialización de este producto se buscarán puntos de venta que estén direccionados hacia la alimentación gourmet, sana, naturista, entre otros; ya que habrá un diferencial de precios en relación con un huevo de producción intensiva.

Análisis de viabilidad

Análisis FODA

Un análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio (persona, empresa u organización, etc) permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. El objetivo primario del análisis FODA consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado será capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas. (Matriz Foda, 2016)

La sigla FODA, es un acróstico de Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades, (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando nuestras fortalezas), Debilidades, (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas, (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos).

Tabla n°2: Análisis FODA en base al módulo de producción.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad institucional de crear el Módulo de Producción Avícola en la FCA-UNC. • Disponibilidad de espacio en el CE para realizar la actividad. • Equipo Docente responsable y capacitado en el manejo de la producción. • Personal disponible para las labores requeridas. • Posibilidad de autosostenibilidad del módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aportes económicos de organismos nacionales destinados al proyecto. • Creciente importancia en el desarrollo de tecnologías basadas en bienestar animal. • Creciente demanda de alimentos de calidad, productos sanos y respetuosos con el medio ambiente. • Diversificación del sector agrícola. • Investigación, desarrollo y extensión a la sociedad. • Transferencia de tecnologías de procesos desde la universidad. • Disponibilidad de los insumos necesarios.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para comercializar los huevos y darse a conocer. • Mayor costo unitario de producción en relación a la producción convencional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actual disminución en el poder adquisitivo. • Falta de organismos de formación e información para llevar a cabo la actividad. • Menor control en la transmisión de enfermedades. • Inseguridad del predio.

Plan de Implementación

Para la implementación de este proyecto será necesario realizar inversiones en infraestructura para un funcionamiento acorde a este sistema de producción avícola.

El cerco perimetral que rodeará el parque será de 8450 m², poseerá una altura de 1.80 mts y 455 metros lineales ya que sus laterales son de 65m. En los 4 laterales implantaremos Cipres Lambertina con un distanciamiento de cinco metros entre plantas, y en el interior del parque colocaremos 30 árboles frutales.

Se requiere la construcción de un tinglado de 336 m² (8 x 42 m) el cual estará fraccionado en dos partes para poder dividir los 2 lotes de gallinas. Al mismo, se le realizará un cerramiento con una pared de 60 centímetros de ladrillos y se continuará hasta el nivel del techo del galpón con alambre tejido romboidal, acompañado de cortinas y sus respectivos accesorios para el movimiento.

En el interior del galpón debemos colocar 40 comederos tipo tolva, 40 bebederos tipo campana con su respectiva instalación de cañerías y depósito de agua, 16 nidales de 24 bocas cada uno y 2 estructuras de perchas en cada extremo.

La sala de selección y almacenamiento ubicada en las proximidades del galpón de producción tendrá una dimensión de 5 por 16 metros generando un espacio de 80 m². El mismo será subdividido, generando un espacio para el depósito de alimento y otro para el tratamiento y depósito de huevos.

La alimentación de las aves será calculada según el número de aves alojadas promedio por año suponiendo un consumo de 120 gramos de alimento balanceado por gallina/día. Esto nos supone, en el primer año de producción de la parvada, un consumo de 43362 kilogramos y para el segundo año será necesario 38793 kilogramos de alimento balanceado, generando así un consumo anual de 82155 kg de alimento por año.

Consumo primer año: $990 \text{ aves} \times 0.120 \text{ kg} \times 365 \text{ días} = 43362 \text{ kg/año}$

Consumo segundo año: $965 \text{ aves} \times 0.120 \text{ kg} \times 335 \text{ días} = 38793 \text{ kg/año}$

En cuanto a la obtención de huevos, debemos calcular una postura promedio de 80% para las 100 semanas de producción, generándose un pico de 92 -93% alrededor de la semana 28 de vida (Guía de Manejo Lohmann Brown Classic, 2013). Estimando un porcentaje de mortandad de un 5% en su ciclo de producción, en el cual suponemos una mortandad de un 2% para el primer año de producción y 3% para el segundo año. La obtención de un lote de 1000 gallinas en su primer año de postura es 289080 huevos y en su segundo año 258620. La producción de dos lotes disetáneos en el galpón, nos totaliza una producción anual de 547700 huevos. De esta producción debemos seleccionar los huevos, los de primera, huevos de cascara sana y limpios, serán envasados en recipientes de una docena y los huevos que poseen alguna falla en la cáscara, malformación o suciedad se empacarán en maples de 30 unidades en detrimento de su precio unitario.

Producción primer año: $990 \text{ aves} \times 0.80 \times 365 \text{ días} = 289.080 \text{ Huevos/año}$

Producción segundo año: $965 \text{ aves} \times 0.80 \times 335 \text{ días} = 258.620 \text{ Huevos/año}$

De esta producción anual de 547700 huevos, al momento de ser seleccionada y empaquetada, alcanzaremos un 90% de huevos de primera que completarán 41077 recipientes de una docena, y por otro lado correspondiente a la segunda categoría, 1825 maples de 30 huevos cada uno.

Necesidad de inversión

A continuación se detallan en la tabla n°3 las instalaciones y el equipamiento correspondientes a la inversión necesaria para poner en funcionamiento el módulo de producción avícola para obtención de huevos bajo la modalidad free range.

Tabla n° 3: Detalle de inversión inicial para la instalación del sistema de producción.

ITEM	Precio unitario	Cantidad		
Zona de Producción				
Tinglado	\$ 922	336	\$ 309.792	
Pared + malla romboidal	\$ 800	100	\$ 80.000	
Instalación eléctrica	\$ 7.000	1	\$ 7.000	
Instalación de Agua	\$ 9.000	1	\$ 9.000	
Cerco perimetral	\$ 258	455	\$ 117.390	
Árboles frutales	\$ 70	30	\$ 2.100	
Cortina forestal	\$ 90	39	\$ 3.510	\$ 528.792
Implementos y accesorios				
Comederos	\$ 340	40	\$ 13.600	
Bebederos campana	\$ 260	20	\$ 5.200	
Perchas	\$ 7	400	\$ 2.800	
Bebedero nipples	\$ 15	20	\$ 300	
Nidales	\$ 6.900	16	\$ 110.400	
Divisores móviles	\$ 6.000	2	\$ 12.000	\$ 144.300
Post Producción				
Sala de selección y almacenamiento	\$ 4.000	80	\$ 320.000	
Transporte	\$ 280.000	1	\$ 280.000	\$ 600.000
				\$ 1.273.092

Análisis económico de la producción

El funcionamiento de gran parte de los emprendimientos productivos está ligado a los resultados económicos positivos que genera. En la siguiente tabla se mencionan todos los ítems involucrados para llevar a cabo esta producción de huevos Free range, aclarando los valores que intervienen en cada uno y como afectan sobre los índices finales.

Tabla n°4: Análisis económico del módulo productivo (Programa Cátedra de Administración Rural)

AÑO ESTABILIZADO

INVENTARIO DE TIERRA
TIERRA PROPIA

CANT. DE HAS	PRECIO UNITA	PRECIO TOTAL
1	125000	125000
0		0
	TOTAL	125000

AÑO ESTABILIZADO **2018**

INVENTARIO DE MEJORAS

ITEM	ESTADO	CANTID	VALOR NUEVO	AÑO COMPRA	VIDA UTIL	D.F.P.	VALOR RESIDUAL		VRACI	CAD
							%	MONTO		
Galpon de prod.	Excelente	1	389792	2017	40	39	5	19489,6	380534	9258
Alambrado perimetral	Excelente	1	117390	2017	50	49	5	5869,5	115160	2230
Sala almacenamiento	Excelente	1	320000	2017	50	49	5	16000	313920	6080
Instalación Electrica	Excelente	1	7000	2017	40	39	5	350	6834	166
Instalación de Agua	Excelente	1	9000	2017	40	39	5	450	8786	214
Implementos	Excelente	1	132300	2017	10	9	5	6615	119732	12569
Divisorios móviles	Excelente	2	6000	2017	10	9	5	300	10860	1173
0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
								TOTAL	955826	31690

INVENTARIO DE TRACTORES MAQUINARIAS Y RODADOS

ITEM	ESTADO	CANTID	VALOR NUEVO	Año COMPRA	VIDA UTIL	D.F.P.	VALOR RESIDUAL		VRACI	CAD
							%	MONTO		
Utilitario	Excelente	1	280000	2017	10	9	30	84000	260400	19600
0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
								TOTAL	260400	19600

INVENTARIO DE PASTURAS PERENNES

TIPO DE PASTURA	COSTO POR HA.	SUPERF.	COSTO TOTAL	AÑO IMPLAN	VIDA UTIL	D.F.P.	V.R.A.CI.	C.A.D.
Alfalfa	2500	1	2500	2017	4	3	1.875,0	625,0
			0			0	0	0
			0			0	0	0
			0			0	0	0
						TOTAL	1875	625

INVENTARIO GANADO CIRCULANTE

ITEM	COMIENZO DEL EJERCICIO			FIN DEL EJERCICIO			DIF.DE INVENT.
	CANTID.	VAL.UNIT.	VAL.TOT.	CANTID.	V. UNIT.	V.FINAL	
Gallinas	1000	80	80000	980	40	39200	-40800
Gallinas	980	40	39200	950	0	0	-39200
			0			0	0
				TOTAL		39200	-80000

INVENTARIO DE PASTURAS ANUALES

CULTIVO	LOTE	COMIENZO DEL EJERCICIO			FIN DEL EJERCICIO			DIF.DE INVENT.
		COST./HA.	SUPERF.	COST.TOT.	COST/HA	SUPERF.	COST.TOT.	
Vicia+Avena		850	1	850			0	-850
				0			0	0
				0			0	0
							TOTAL	0

ENTRADAS EN EFECTIVO GANADERIA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTID.	MONTO		OBSERV.
			UNIT.	TOTAL	
Huevos 1ra		41077	22,8	936555,6	
Huevos 2da		1825	48	87600	
				0	
				0	
			TOTAL	1024155,6	

GASTOS EN EFECTIVOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTID.	MONTO		%
			UNIT.	TOTAL	
Alimento balanceado	kg	82155	5	410775	54,19592068
Salario Empleado	\$	13	12000	156000	20,58198193
Packaging 1ra		38847	2,5	97117,5	12,81327327
Packaging 2ra		1726	2	3452	0,455442318
Transporte		12	6000	72000	9,499376274
Electricidad		12	800	9600	1,266583503
Telefonia		12	350	4200	0,554130283
Control de plagas		12	400	4800	0,633291752
				0	0
				0	0
			TOTAL	757944,5	100

RESULTADO ECONOMICO

A-ENTRADAS

A1 ENTRADAS EFECTIVAS	VALOR TOTAL	PORCENTAJE
AGRICULTURA	0	0
GANADERIA	1024156	100
OTROS		0
TOTAL ENTRADAS EFECTIVAS	1024156	100
A2 ENTRADAS NO EFECTIVAS		
DIF INVEN GANADERO	-80000	
DIF INVEN DEPOSITO	0	
DIF INVEN CULT ANUALES	0	
DIF INVEN PAST ANUALES	-850	1,051329623
DIR INVEN GRANOS EN DEPOSITO	0	
TOTAL ENTRADAS NO EFECTIVAS	-80850	100
ENTRADA BRUTA	943306	
B GASTOS		
B1 GASTOS EN EFECTIVO		
TOTAL GASTOS EFECTIVOS	757945	
B2 GASTOS NO EFECTIVOS		
CAD de mejoras	31690	61,04194045
CAD de maquinarias	19600	37,75416402
CAD de pasturas perennes	625	1,203895536
CAD de reprod y anin trab	0	0
TOTAL DE GASTOS NO EFECTIVOS	51915	100
TOTAL DE GASTOS	809859	
INGRESO NETO= EB-GT	133446	
INGRESO EFECTIVO= EE -GE	266211	
GASTOS DE PRODUCCION	399084	
PRODUCCION BRUTA	532531	
RETRIBUCION AL MAN Y DIR	34013	
RETRIBUCION A LOS CAPITALES	99433	
43308,0212	INT. ACT. FIJO	
18228	INT. ACT. FUNCINAL	
37897,225	INT. ACT. CIRCULANTE	
99433,2462		

BALANCE

ACTIVOS

A- ACTIVOS

A1 ACTIVO CIRCULANTE

Existencia en caja		0
Creditos a favor de la U. de P:		0
Existencia en deposito	0	0
Existencias ganaderas del circulante	39200	100
Praderas anuales	0	0
Cultivos anuales	0	0

TOTAL CIRCULANTE 39200 100

A2 ACTIVO FUNCIONAL

Maquinarias	260400	100
Reproductores y animales de trabajo	0	0
Animales de renta	0	0

TOTAL FUNCIONAL 260400 100

A3 ACTIVO FIJO

Tierra	125000	11,54520539
Mejoras	955826	88,28161652
Pasturas perennes	1875	0,173178081

TOTAL ACTIVO FIJO 1082701 100

TOTAL ACTIVOS 1382301

B-PASIVO

a) CORTO PLAZO

TOTAL PASIVO A CORTO PLAZO

b) MEDIANO PLAZO

TOTAL PASIVO MEDIANO PLAZO

c) LARGO PLAZO

TOTAL PASIVO LARGO PLAZO

PROVISIONES

UTILIDADES DIFERIDAS

TOTAL PASIVO 0 100

PATRIMONIO NETO 1382301

CAPITAL DE TRABAJO 39200

CAPITAL INMOVILIZADO 1343101

SITUACION FINANCIERA

INDICE DE ENDEUDAMIENTO 0,00

INDICE DE P. N. 0,00

INDICE DE LIQUIDEZ CORRIENTE 0,00

INDICE CONCEPTOS FUNCIONALES 0

SITUACION ECONOMICA

RENTABILIDAD 9,65

Como podemos observar según la tabla n°4 para el año estabilizado el módulo de producción avícola nos brinda un ingreso neto de \$133446 anuales. Este valor fue obtenido luego de restarle a las ventas realizadas de huevos, tanto de 1ra como de 2da, los costos directos que tenemos para la producción y las amortizaciones generadas por la infraestructura, maquinarias y aves de postura.

La rentabilidad de la unidad productiva en cuestión es de 9.65%, este índice nos indica la relación entre la ganancia obtenida, y la inversión o los recursos que se utilizaron para obtenerla. Evaluada y comparada con otras producciones pecuarias podemos decir que se ubica entre una de las más elevadas.

CONCLUSIÓN

Mediante el presente trabajo se valora la posibilidad de la realización de un Módulo de Producción avícola para la obtención de huevos Free range en el predio del Campo Escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Con el objetivo de este nuevo proyecto, de obtener huevos de excelente calidad para la venta, y mediante la incorporación de la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento. Dicho sistema permitirá generar un área de práctica y transferencia a los espacios curriculares de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista de la UNC. También se podrá contribuir con ingresos al establecimiento, tratando de lograr un sistema estable a largo plazo

El diseño de este proyecto me permitió aplicar los conocimientos y experiencias adquiridas en diversas asignaturas de la carrera e identificar las necesidades inherentes al establecimiento y la comunidad educativa, logrando analizar una alternativa para acompañar esta demanda.

Como comentario final creo que, haciendo un uso adecuado y organizado de las instalaciones y de los animales, tanto a corto como a largo plazo, se podría obtener un sistema rentable y estabilizado económicamente contribuyendo con los ingresos de la Facultad y principalmente favorecer la formación de los alumnos y docentes

BIBLIOGRAFIA

Cavenio, M; Livolsi, D.. (2016). Compendio Bibliográfico de Producción Avícola. Córdoba, Argentina: FCA - UNC.

El Sitio Avícola. (2016). Crianza y manejo de aves Free Range. Diciembre, 2016, de El Sitio Avícola Sitio web: <http://www.elsitioavicola.com/articles/2878/crianza-y-manejo-de-aves-free-range/>

García-Vaquero E. (1974). Diseño y construcción de Alojamientos Ganaderos. Madrid, España: Mundi-Prensa.

Hendrix Genetics Company (2009). Guía de Manejo de Ponedoras Comerciales Isa Brown. Enero, 2017, de Instituto de Selección Animal B.V. Sitio web: <http://www.isapoultry.com/es-es/products/isa/isa-brown/~media/Files/ISA/Different%20languages/Spanish/Products/CS/ISA/Guia%20de%20Manejo%20General%20de%20ponedoras%20comerciales%20ISA%20Brown.ashx>

Humane Farm Animal Care. (2014). Cuidado de los animales de granja Normas 2014. Octubre, 2016, Sitio web: <http://certifiedhumane.org/wp-content/uploads/2016/02/Std14.Layers.2A-Final-version-Spanish.pdf>

Lohmann Tierzucht. (2013). Guía de manejo Lohmann Brown. Diciembre, 2016, de Sitio web: <http://ibertec.es/docs/productos/lbcbrown.pdf>

Los suelos. Agencia Córdoba Ambiente. 2006

Martínez Cañada, A. (2014). PLAN DE EMPRESA PARA UNA GRANJA DE GALLINAS ECOLÓGICAS. : ESCUELA DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y DEL TRABAJO DE SORIA.

Matriz FODA. Noviembre, 2016, de Sitio web: <http://www.matrizfoda.com/dafo/>

SAGyP. 2001. Caracterización del sector agropecuario provincial. Disponible en <http://web2.cba.gov.ar/produccion/sayg/paginas/caracterizacion.html>. Fecha de consulta: Abril 2014.

Smith, A. (2007). Sistemas Avícolas Alternativos con Acceso a Pastura. : NCAT
Especialista Agrícola.