



**CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES**

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

DESARROLLO DE PARQUES AGROALIMENTARIOS

NOVIEMBRE 2019

ING. AGR. DIEGO RADICELLA

INDICE GENERAL

Introducción.....	3
Sistemas productivos	4
Producción porcina.....	4
Producción ganadera.....	9
Producción avícola.....	11
Producción frutihortícola.....	17
Producción apícola.....	20
Producción agrícola.....	21
Análisis económico.....	23
Márgenes brutos.....	29
Flujo de fondos y T.I.R. del proyecto.....	32
Conclusiones.....	36

INTRODUCCIÓN

Ya definidos los conceptos por los cuales se propone implementar el desarrollo de un Parque Agroalimentario en el ámbito de la Municipalidad de Luján y sus mecanismos de gestión, se exponen a continuación las propuestas técnicas de los diferentes sistemas productivos que se recomiendan implementar en el mismo y un análisis económico y financiero del proyecto. En este análisis se detalla la inversión necesaria para cada actividad, así como el flujo de fondos resultante de la implementación del conjunto de las actividades y el cálculo de ratios como el VAN y la TIR del proyecto.

Este análisis fue llevado a cabo por los técnicos de la Agencia Luján del INTA en lo que respecta a la definición de los diferentes módulos productivos, la inversión necesaria para llevarlos a cabo y el cálculo de los márgenes brutos. El cálculo del flujo de fondos del proyecto fue realizado por el Ing. Agr. Gastón Levy de la Universidad Nacional de Luján.

Las propuestas técnicas de cada módulo productivo están basadas en la experiencia en el territorio de la provincia de Buenos Aires de los distintos técnicos intervinientes y relacionadas también a la preexistencia de grupos o asociaciones de productores de cada rubro que hoy existen en el Municipio de Luján. A su vez tienen en cuenta las necesidades de la zona en cuanto a los productos a producir, de manera de satisfacer una demanda local ya existente e insatisfecha en algunos casos en volumen y calidad del producto ofrecido.

Con la puesta en marcha de los sistemas productivos propuestos se pretende unir en un mismo predio a los productores que hoy se hallan dispersos en el territorio. Las escalas propuestas justifican una estructura y una incorporación de tecnología que sin duda redundará en una mayor eficiencia productiva con la consiguiente mejora en costos, en la calidad de las producciones y en el retorno final de cada productor.

La mayoría de las producciones se plantean con un enfoque agroecológico de economía familiar teniendo en cuenta los pilares de sustentabilidad social, ambiental y económica.

SISTEMAS PRODUCTIVOS

Se acordó entre el Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires, la Municipalidad de Luján, la Universidad Nacional de Luján y la Agencia INTA de Extensión Rural de Luján que los técnicos del INTA diseñen los módulos productivos para cada actividad de manera de poder definir el planteo productivo más apropiado y su escala en una primera etapa. Una vez definido esto los técnicos del INTA presupuestaron la implementación de estos sistemas teniendo en cuenta la parte estructural de cada módulo productivo. A estos presupuestos se les sumaron los costos que tienen que ver con la gestión del PAL. Luego los técnicos de la Universidad Nacional de Luján junto con los del INTA conformaron el presupuesto general con su flujo de fondos.

Se formaron distintos grupos de trabajo por actividad para diagramar los módulos productivos. Estos grupos tuvieron a su cargo los siguientes temas:

- Producción porcina
- Producción ganadera
- Producción avícola
- Producción frutihortícola
- Producción agrícola extensiva
- Producción apícola

Se prevé la utilización de una superficie total cercana a las 200 has para la implantación de todas las actividades en un predio común.

Producción porcina

El grupo de trabajo dedicado a elaborar el módulo de producción porcina estuvo encabezado con el Veterinario Ariel Cogo de la Agencia Luján de Extensión Rural del INTA, bajo la coordinación del Ing. Agr. Diego Castro.

La característica principal de los productores porcinos de baja y mediana escala es la producción de lechones a través de un ciclo corto. El mismo se lleva a cabo en condiciones de aire libre, un sistema que, si bien es mejorable desde el punto de vista técnico, tiene fortalezas que es preciso remarcar como son la sanidad de los animales y el bajo impacto ambiental fundado en la utilización de una pequeña densidad de animales por unidad de superficie.

Los pequeños y medianos productores atraviesan una serie de dificultades que hacen al sistema de producción en sí mismo, abordables técnicamente, con

herramientas de manejo e instalaciones adaptadas que no solo son de bajo costo, sino que además los independizan de insumos costosos y dolarizados.

Otras dificultades por las que atraviesan los productores porcinos tienen que ver con problemas estructurales y de contexto. El principal es el de generar un producto que no es demandado todo el año, que además se faena y se comercializa de manera informal, impidiendo el desarrollo de las granjas hacia una escala comercial.

Para que la sostenibilidad de las granjas sea una realidad es preciso que al menos en la época del año en donde los lechones para consumo son menos demandados, se pueda avanzar hacia el engorde de estos y su finalización como capón, con destino a la faena, brindando estabilidad en los ingresos, redundando en mejorar la calidad de vida de los actores involucrados.

Por otro lado, surge del análisis de situación el hecho de que alargar el ciclo de producción para engordar esos lechones supone una inversión por capón durante esta etapa de 4 meses que el productor no puede afrontar. Es por ello por lo que vemos viable en este caso la posibilidad de fabricar el alimento balanceado en el lugar, lo que permitiría abastecerse de forma mucho más económica de aproximadamente el 70 % del costo de producción.

Dentro de las posibilidades que se vislumbran tendientes a mitigar las debilidades descritas es que se comenzó a elaborar esta propuesta de trabajo colectiva, que por un lado minimice costos comunes a todos los productores como son la mano de obra necesaria, algunas herramientas que estarían sobredimensionadas para producciones de pequeña escala, el movimiento de logística, la gestión de compra de insumos y venta de capones, etc.

Se plantea entonces como alternativa un espacio de recría-terminación (sitio 2) en común, que no genere inconvenientes en los predios donde se crían los lechones.

El sistema de producción elegido es el de túneles de cama profunda, con instalaciones de bajo costo, que generan un efluente semisólido compostable y manejable con bajos niveles de tecnificación y escaso impacto en el ambiente, con índices productivos muy similares a los de un confinamiento tradicional, basado en condiciones de muy alto estándar de bienestar animal.

Los productores porcinos llevarán adelante la producción de alimento balanceado en el lugar del engorde, lo que producirá una disminución sensible de los costos de producción, y el manejo de los animales desde su ingreso hasta la venta. El INTA a través de los técnicos incluidos en el Proyecto dependientes de la Agencia de Extensión Lujan brindará asesoramiento y asistencia técnica permanente para el seguimiento de la ejecución y desarrollo de este.

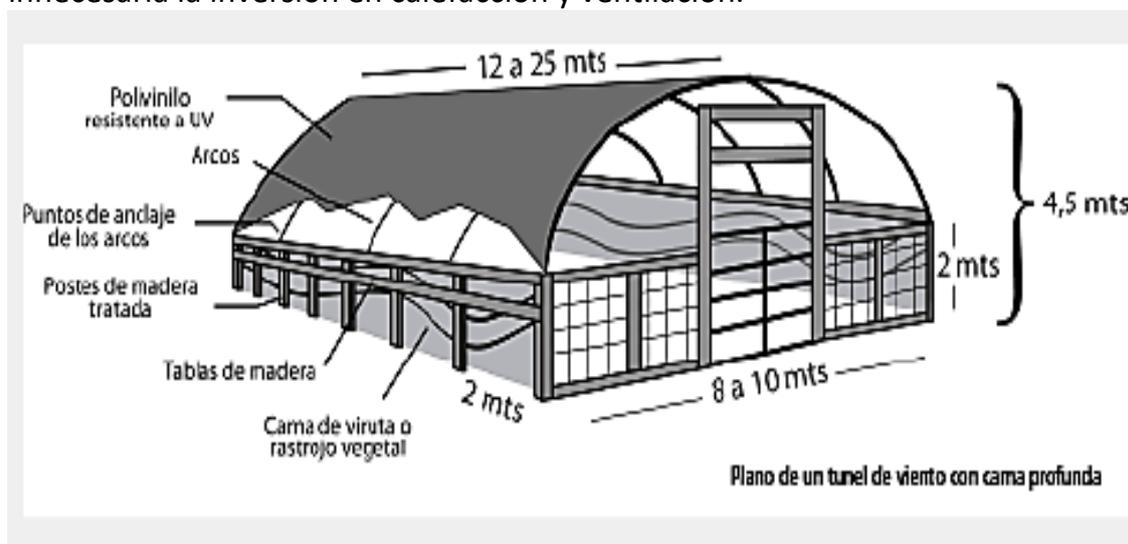
Módulo productivo:

De manera de darle “replicabilidad” al proceso, se plantea la formación de un módulo productivo abastecido por 50 madres, con una productividad media de alrededor de 20 capones madre/año, para esto se debe trabajar en sentido centrípeto hacia los predios para mejorar la productividad sin desnaturalizar los sistemas productivos. Esto implicaría mejorar las instalaciones de la gestación y la lactancia, igualar un tipo genético hacia la producción de capones sin perder la adaptabilidad ni rusticidad de la línea materna, propender a una alimentación por fases haciendo hincapié en una nutrición de precisión, hacerlo en base a protocolos sanitarios y de manejo tendientes a las buenas prácticas ganaderas.

Estructura del túnel de cama profunda:

La estructura aconsejada para llevar adelante este módulo productivo es una estructura llamada Túnel de cama profunda.

Esta estructura tiene forma de arco que se monta sobre postes de madera y tirantes de hierro. El techo es una cubierta de polietileno bicolor, de unos 200 micrones. Para que se produzca el efecto “túnel de viento”, la altura debe ser de 4,5 metros y su largo tres veces superior al ancho (por ejemplo 8 x 24m). De esta manera el aire puede circular y además se genera un microclima que hace innecesaria la inversión en calefacción y ventilación.



Ejemplo de túnel de cama profunda



Vista de túnel de cama profunda



Túnel de cama profunda

Algunas consideraciones para tener en cuenta para la construcción y manejo de los túneles de cama profunda:

- Estos galpones deben estar ubicados en el campo con una orientación de manera tal que queden a favor de los vientos imperantes justamente para conseguir la mejor ventilación posible (generalmente ubicación norte-sur)
- Para la pampa húmeda se estima una densidad de 1,70 m² por animal, buscando con esta densidad mejorar la performance del engorde de los animales y facilitar la logística del cambio de cama.
- Para zonas húmedas se calcula una cantidad de cama de paja de 100 a 110 kgs por animal.
- Para las camas se utiliza paja de trigo, aunque también puede utilizarse rastrojo de maíz.
- Según la época del año y el clima las camas deben retirarse con una frecuencia de 1 a 15 días.
- Si bien la capacidad de los túneles puede llegar a 120 animales, por un tema de productividad y manejo se recomienda que no excedan los 100 animales por túnel.
- Para el buen manejo de las renovaciones de las camas es importante contar con una pala frontal en el establecimiento. De esta manera se ahorra mano de obra y se logra una mayor eficiencia.

A nivel productivo, para un módulo que albergue a 100 animales, el ingreso mensual será de 90 capones promedio, con un flujo de 90 capones/mes a venta, lo que equivale a unos 10.000 kg en pie por mes.

La necesidad media de alimento será de 30.000 kg por cada módulo instalado. La necesidad de maíz es de unas 400 toneladas año, 200 toneladas año de expeler de soja y unos 250 rollos de paja de trigo, siempre por cada módulo instalado.

Se prevén las siguientes etapas para el armado del sistema productivo porcino dentro del PAL:

ETAPA I

- Montaje de la planta de balanceado y los silos
- Puesta en marcha
- Protocolo y reglamento uso
- Elaboración de concentrados y raciones completas
- Ajuste de la logística de distribución
- Administración de las compras/ventas
- Administración del beneficio económico como fondo rotatorio

ETAPA II

- Montaje de los túneles de recría terminación
- Actas de compromiso de entrega mínima garantizada
- Protocolo sanitario de ingreso
- Seguimiento del ciclo productivo (ensayos)
- Administración de las ventas
- Administración del beneficio económico como fondo rotatorio

ETAPA III

- Organización de la comercialización directa
- Medias reses con destino a carnicerías de la zona
- Cortes de cerdo para la venta al público de la comunidad de la colonia
- Elaboración de chacinados y embutidos

Producción ganadera

La zona de influencia de la Colonia Cabred, comprende ámbitos rurales periurbanos que forman parte de la cuenca de abasto de carne y lácteos al Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y que actualmente experimentan notables fenómenos de crecimiento poblacional, diversificación de usos del suelo y transformaciones en la actividad agropecuaria (González Maraschio, 2007).

Estas áreas, en los últimos años han sufrido procesos de periurbanización, (Barsky, 2007) tendiendo a la expulsión de los pequeños productores, por competir el precio de las tierras con negocios inmobiliarios. Este proceso se ve agravado por la baja tecnificación de los productores que no logran optimizar sus recursos escasos.

Se plantea la necesidad de instalar un sistema que permita aplicar, dentro de una unidad productiva, las tecnologías apropiadas en funcionamiento y la posibilidad de incorporar trabajo cooperativo, generando un espacio inclusivo para los actores del territorio. En este sentido, resulta importante revalorizar el papel de este agroecosistema en el arraigo, la sustentabilidad ambiental y la generación del trabajo genuino.

Se propone dentro de esta unidad, la integración de productores participantes de asociaciones del territorio para que puedan realizar la recría conjunta de vaquillonas de reposición. Para esta unidad productiva se plantea la realización de un sistema de producción, abarcando en su totalidad unas 100 has. Actualmente los productores no pueden realizar la recría de sus terneras en sus establecimientos por falta de superficie; con la problemática que esto trae, ya

que varios de ellos vienen realizando inseminación artificial en sus rodeos y al no poder criar sus terneras, se está perdiendo el progreso genético de sus rodeos.

El planteo inicial se puede llevar adelante con 120 animales (terneras), basado en un sistema pastoril intensivo rotativo, con énfasis en la conservación del recurso suelo, suplementando, según las necesidades. Se proyecta generar biodiversidad de cultivos en una segunda etapa, tanto con implantación de pasturas polifíticas perennes como con verdes coasociados y con la asociación de otros cultivos anuales. La bio diversificación implica también la implementación rotaciones, barbechos cubiertos, valorizando la vegetación natural, completando con la utilización de cultivos de cobertura que contribuyan a la sustentabilidad del sistema.

Los productores participantes del proyecto deben realizar en sus establecimientos la selección de animales a criar, es requisito que lleguen a la cría con 150 kg de peso vivo y la edad debería de ser menor a los 9 meses, la edad de los animales tendría que ser de 24 meses como máximo al momento de finalizar la cría, el ciclo productivo de esta etapa sería de 15 meses como máximo. Los animales ingresarían con un plan sanitario que incluya enfermedades clostridiales y respiratorias, teniendo doble dosis vacunal, además se aplicara el plan sanitario obligatorio vigente según reglamentaciones de SENASA. En cuanto a la propiedad de los animales al momento de ingresar a la cría deberán de estar marcados con la marca de cada productor que participe del proyecto.

Este planteo permitiría que los productores se lleven las hembras de la cría con garantía de preñez, ya que se implementara inseminación artificial, realizándose la misma en el momento adecuado teniendo en cuenta peso y edad de las vaquillonas, garantizándose así la conservación del progreso genético que se viene realizando en los establecimientos de los productores.

Entre las necesidades que se plantean es la realización de un alambrado perimetral, que circunscriba la cría, garantizando esto la no interferencia de este módulo, con el resto de los módulos presentes en el establecimiento. Además, es necesario que en el establecimiento no exista la presencia de machos (terneros y toros). Es de vital importancia la presencia de al menos una aguada (bebedero) bien ubicada, pudiendo reutilizarse alguna existente siempre y cuando este dentro del perímetro destinado a producción bovina, tanto la perforación como el tanque de almacenamiento puede ser compartido con el resto de los módulos de producción, teniendo en cuenta que el consumo diario aproximado de 120 animales es de 3.000 litros de agua. El manejo dentro del perímetro de producción bovina se realizará mediante electrificador, teniendo callejones permanentes y la presencia de parcelas temporarias. Sería importante poder utilizar las instalaciones de corrales y mangas existentes, ya que representan un costo importante la construcción de nuevas instalaciones.

Producción avícola

Por la Agencia de Extensión del INTA participaron de este grupo de trabajo el Médico Veterinario Pablo M. Barbano y la Médica Veterinaria Cecilia Berardo, bajo la coordinación del Ing. Agr. Diego Castro.

Introducción

A comienzos de la década del '60 la producción de pollos en libertad y huevos fue siendo reemplazada poco a poco por la producción en confinamiento. Sin embargo, es saludable para la industria avícola y para los consumidores que aún tengan cabida las pequeñas granjas o la tenencia de ponedoras en las chacras como una fuente más de recursos para la familia agraria. Además, hay una demanda, cada vez mayor, de productos producidos en forma natural, que le certifiquen al consumidor la calidad de lo que consumen.

Dentro de la avicultura formal se observan diferentes niveles de intensidad productiva determinada por el consumo de energía (requerimientos de insumo), intensificación en la producción, tecnificación e infraestructuras, prevalencia de enfermedades, e impacto ambiental entre otros. De esta forma podríamos caracterizar a la actividad pecuaria aviar en:

- Avicultura industrial o intensiva
- Avicultura familiar:
 - a) emprendimientos productivos con valor agregado en origen
 - b) auto consumo / tras patio.

Dentro de la avicultura intensiva tanto la producción de pollos parrilleros como la de gallinas ponedoras, se encuentran principalmente en la zona Oeste del Área metropolitana de Buenos Aires (AMBA), seguidos por la zona Sur, siendo de menor importancia el desarrollo de la actividad en la zona Norte. Se caracteriza en

Podemos definir tres tipos de propósitos productivos principales:

- Producción de carne (pollos parrilleros)
- Producción de huevos (gallinas ponedoras)

- Producción de huevos para incubar (planteles ponedores a piso para generación de planteles – reproducción)

La cría de pollos parrilleros se caracteriza, además, por tener un tipo especial de relación de integración (contrato más o menos formal dependiendo la empresa), donde el productor aporta instalaciones, calefacción, agua y mano de obra, y la empresa integradora aporta asesoramiento, pollitos bebe, alimento balanceado, medicamentos y transporte. El productor cobra por pollo terminado y el precio generalmente se acuerda según porcentaje de crianza o de mortandad. Se establece de este modo una relación vertical donde el productor queda sujeto al condicionamiento impuesto por las empresas integradoras (cantidad de crianzas anuales, valor recibido por ave lograda, castigos o bonificaciones, etc.). Este sistema no facilita la asociación entre productores ya que es muy fuerte la dependencia con la empresa integradora.

La producción de parrilleros se caracteriza por la cría intensiva a piso, generalmente en galpones de 12 m de ancho por 50 a 100 m de largo. Los ciclos cortos de producción (entre 38 a 45 días) permiten hacer varias crianzas en el año. La mano de obra es de tipo familiar y/o contratada en forma permanente o temporaria dependiendo el caso.

La producción de gallinas ponedoras intensiva se realiza en jaulas, con diferentes grados de tecnificación. Los planteles de descarte por lo general se venden en las cercanías de los grandes galpones, en forrajearías o venta directa al sector de producción tras patio. La mano de obra puede ser contratada o aportada por integrantes de la familia. La comercialización y distribución del producto en la mayoría de los casos queda a cargo de la familia. En estos sistemas productivos, no existe la integración vertical mediante empresas integradoras como sucede en la producción de aves para carne.

Los planteles reproductores (núcleo genético) generalmente pertenecen a empresas integradoras, así como las plantas de elaboración de alimentos balanceados. En varios casos, estas mismas empresas llegan a tener plantas de faena y frigoríficos.

Marco de crianza Agroecológico:

Desde los territorios aledaños a los grandes centros urbanos (Peri Urbanos), los sistemas productivos sustentables son los que se desarrollan en el marco de crianza Agroecológica (AE). Estos sistemas contemplan actividades amigables con el medio ambiente, uso racional del agua, teniendo en cuenta condiciones de bienestar animal, con una cantidad adecuada de aves por m², evitando el uso indiscriminado de antibióticos y antiparasitarios. Todo esto aporta de manera sustancial a la sustentabilidad del sistema que integran humanos y animales.

Entendemos como prácticas de manejo Agroecológico, a la implementación de acciones que tengan en cuenta el bienestar animal, aplicación solo de vacunas

obligatorias por SENASA, minimizando la utilización de Antibióticos y antiparasitarios, y proporcionándoles a las aves las mejores condiciones de calidad de vida.

Estos sistemas productivos poseen características diferentes en cuanto a prácticas, manejo y formas de comercialización.

Se encuentran numerosas experiencias asociativas vinculadas al programa Pro Huerta INTA MDS de Crianzas en Marco Agro ecológico. Estos emprendimientos de aves para postura son de 70 hasta 300 animales, criados en galpones a piso (aves libres de jaulas), con una densidad de 5 aves por m², situación que promueve el bienestar animal, permitiendo la manifestación de comportamientos propios de dicha especie.

A su vez las aves tienen acceso a piquetes de pastoreo, emplazados con pasturas principalmente gramíneas, que les aportan vitaminas y minerales, sumado a esto último los beneficios de la luz solar, para la fijación e incorporación de muchas de estas vitaminas dentro del organismo.

Para llevar adelante este manejo es muy importante considerar los factores ambientales (temperatura, humedad, calidad del alimento, espacio en galpón, pastoreo, etc.), así como también el respeto y el buen trato del productor hacia los animales. A su vez tener en cuenta, los tiempos de descanso, la intensidad productiva, etc.

La alimentación en líneas generales se adquiere por parte de los productores en molinos / forrajeras, base maíz, expeler de soja. Se complementa en ciertos momentos de la crianza con algún tipo de subproducto energético (panadería, galletas etc.).

En los partidos de Exaltación de la Cruz, Campana y Luján se da la particularidad que conviven lo Urbano y lo Rural de manera muy cercana. De esta manera se dan ciertas características propias de este Territorio.

En la actualidad, en el territorio Norte existen alrededor de 150 unidades familiares con fines productivos para la comercialización.

En este segmento productivo productores familiares avícolas que vienen desarrollando la articulación conjunta con la AER Luján y la AER Campana están encuadrados en la producción agroecológica, donde la economía social y la soberanía alimentaria son ejes estratégicos para el desarrollo de actividades.

Dentro del Parque se prevé instalar módulos productivos sustentables para los pequeños productores del partido donde el INTA aportará la experiencia en el área.

Instalaciones y requerimientos de la granja.

Para una primera etapa se propone la implementación de 30 módulos (ver figura 1) de 50 m² cada uno para la producción avícola ponedora.

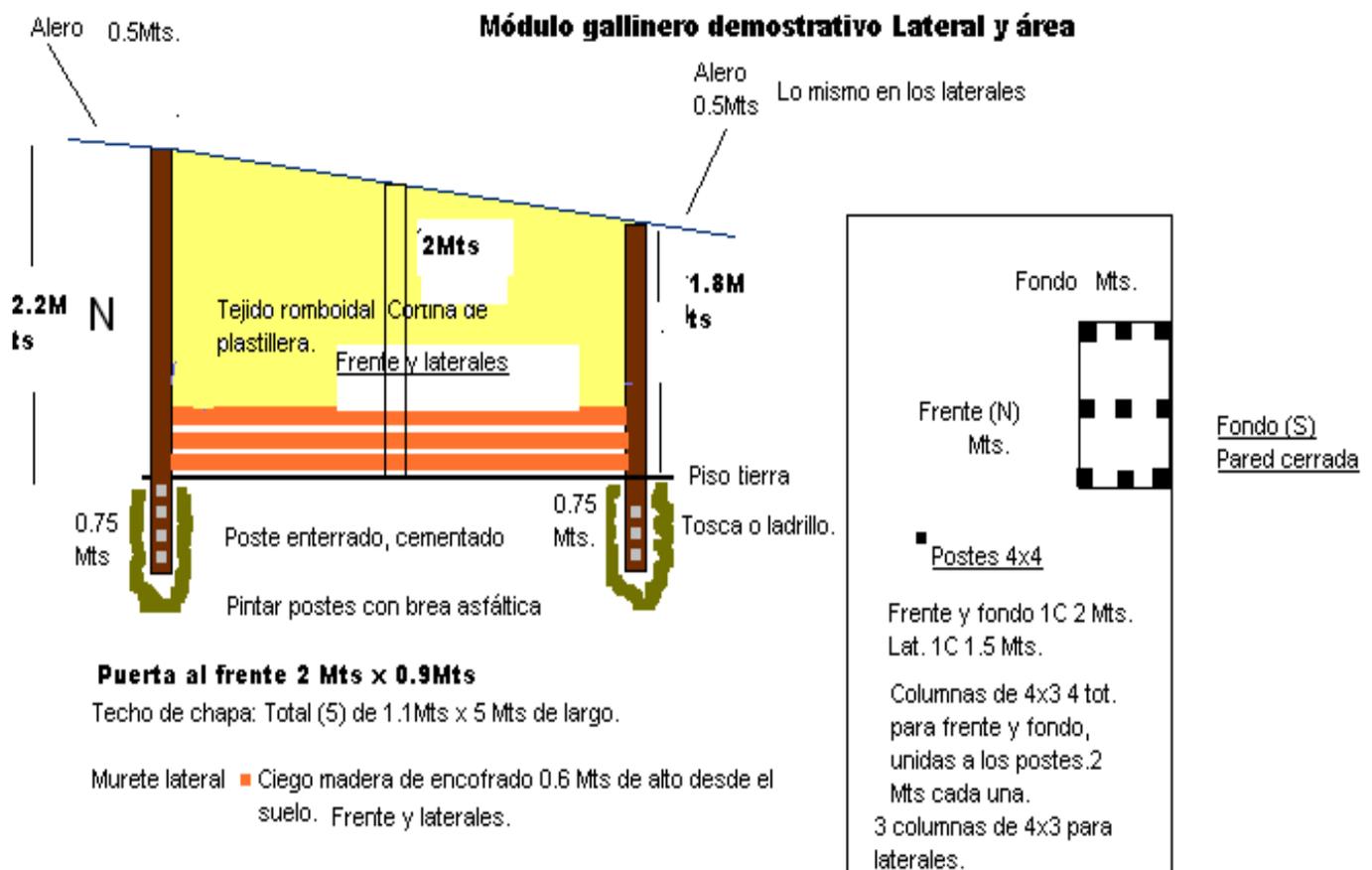
Mediante la resolución RS 614/97 de SENASA se establecen los requisitos para la habilitación de establecimientos avícolas de producción y normas de higiene para el manejo de residuos.

Al proyectar este tipo de construcciones deberá considerarse una serie de factores que aseguren el buen inicio de la actividad.

Terreno

Su elección debe encuadrarse dentro de las siguientes características:

- No inundable, de buen drenaje.
- Debe contar con agua potable
- Debe estar aislado de otras granjas.
- De fácil acceso a rutas o caminos afirmados
- Ser de dimensiones tales que permitan una buena disposición de los galpones y futuras ampliaciones.



Modulo avícola-ponedora: Dimensiones modulares: 10Mts de Largo x 5 mts de Ancho: 50 Mts²: 250 aves.

Materiales:

- ✓ Chapas 5,5 Mts de largo x 1,10 ancho: 10.
- ✓ Postes tipo Luz: Estructurales: 9 marcados en croquis como cuadrados negros
- ✓ Postes 4x4: 6.
- ✓ Murete lateral Tablas de saligna 20cm: 40 tablas x 4mts de largo. (Ajuste según material). 0,6 Mts de altura.
- ✓ 10 bolsas de cemento.
- ✓ Piso sobre elevada tosca apisonada.
- ✓ Alambrado perimetral tipo romboidal: 20 Mts para el galpón.
- ✓ Área de pastoreo alambrado perimetral 1,6mts: 20mts x 50mts. (Cotizar).
- ✓ Varillas 8
- ✓ Tensores 12
- ✓ Alambre liso 50 mts.
- ✓ Boyero eléctrico picana 40 km

Emplazamiento de los Galpones: Se construirán sobre elevados respecto del nivel del terreno, en el centro de este, con el fin de realizar un cinturón sanitario propio.

Los galpones deben estar bien orientados para obtener una mejor regulación el clima interior.

Murete lateral: El murete lateral tiene una altura entre 30 y 50 cm. La función es contener la cama y evitar que ingrese el agua de lluvia. Se puede construir de ladrillos premoldeados.

Sobre el murete lateral se coloca alambre tejido romboidal, y cortinas de arpillerá plástica que se utilizan para regular la ventilación y la temperatura. Cuando hace frío o el viento es muy intenso, las cortinas deberán permanecer cerradas, de esta manera se evitan corrientes de aire sobre las aves.

Requerimientos generales para emplazamiento de módulos productivos.

- ✓ Luz eléctrica: Galpón con instalación eléctrica.
- ✓ “Temporizador” para control de iluminación: 14 horas. diarias a lo largo de todo el año.
- ✓ Perforación agua potable: Bromatológicamente controlada anualmente.

Insumo	Cantidad	Observaciones
Bebedero Plástico (BB)	10	Etapa cría y recría
Automático circular de piso p/ 100 aves adultas	5	Etapa postura
Tanque plástico bicapa 750 Lts / Flotante	1	Para todo el galpón.
Depósito de agua con flotante	1	Para utilizar en caso de requerir medicar en agua. / Vacunaciones.
Tolvas 2kg	10	Uso en etapa de cría-
Tolvas 6 kg	8	Recría / pre-postura
Tolvas 10Kg	8	Postura
Cortinado plástico perimetral		2mts de alto x 20 metros de largo
Nidales		48 bocas
Campanas madre 90 cm diámetro 1500 cal	2	Eléctricas con 4 focos infrarrojos (en caso de no conseguir con adaptación a gas)

Producción frutihortícola

Por la Agencia de Extensión Rural del INTA participaron de este grupo de trabajo la Ing. Agr. Milagros Olleac y la Ing. Agr. Laura Magri, bajo la coordinación del Ing. Agr. Diego Castro.

La horticultura argentina se caracteriza por su amplia distribución geográfica y por la diversidad de especies que produce. La producción hortícola que se realiza en el denominado periurbano bonaerense se especializa en hortalizas de hojas y frutos de especies anuales abasteciendo de alimentos frescos a la gran masa poblacional de las ciudades.

El Partido de Lujan tiene características particulares en cuanto a la actividad productiva, siendo muy acentuada su diversificación con sistemas de producción diferentes que van desde producciones agrícolas extensivas e intensivas hasta producciones ganaderas.

Los productores hortícolas de Lujan son de tipo familiar (80%), con baja participación de asalariados y/o medieros, y con una media de menos de 5 hectáreas por explotación. La difusión del invernáculo no llega a un 20% de las quintas. Todas estas características (pequeñas explotaciones familiares bajo arriendo) denotan la presencia de la colectividad boliviana en Lujan y un estadio joven del ciclo de la actividad hortícola.

Los principales problemas que enfrenta la producción hortícola son:

- Dificultad de conseguir tierras a un costo razonable de arrendamiento.
- Bajo poder de negociación en la comercialización de productos frescos.
- Bajo nivel de ingresos, relacionado a un sistema altamente dependiente de insumos y a prácticas de manejo no sustentables.

Fundamentación del sistema agroecológico

La producción agroecológica se fundamenta en el enfoque holístico de las variables que se presentan en los agroecosistemas. Este enfoque permite comprender sistemas complejos con muchas variables de distintas características: económicas, ambientales, socioculturales. Para lograr resultados productivos económicamente sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, se deben utilizar una serie de prácticas que favorecen el aumento de la biodiversidad y las interrelaciones entre los distintos elementos que conforman el sistema.

Siguiendo estas pautas es fundamental realizar la asociación de cultivos hortícolas, aromáticos y medicinales. De esta manera, se optimiza el uso de recursos: la luz solar, el agua y los nutrientes disponibles en el suelo; se brinda refugio a enemigos naturales; se diversifica la producción.

La rotación de cultivos es otra actividad necesaria dentro del manejo agroecológico. Permite cortar los ciclos vitales de las plagas y enfermedades,

aprovechar de manera más eficiente los recursos disponibles, brindar tiempos de descanso necesarios para el suelo. Estas estrategias forman parte del Manejo Integral Plagas y Enfermedades por lo tanto previenen que las poblaciones de especies potencialmente plagas logren llegar al umbral de daño económico. Además, existen prácticas respaldadas en la biofumigación y la biofertilización para llevar adelante el manejo sanitario del agroecosistema. Para ello se utilizan biopreparados naturales que tienen bajo costo, no persisten en el ambiente y no afectan a la salud humana. Uno de los pilares de la producción con enfoque agroecológico es la elaboración de compost, el cual se realiza a partir de fuentes orgánicas (residuos) que en general se obtienen dentro del sistema.

Actividades para la implementación del proyecto

1) Unidad de producción hortícola

El objetivo de la primera etapa del módulo hortícola es producir hortalizas para abastecer el funcionamiento de la Colonia Cabred y contar con excedentes para la venta en el mediano plazo. El módulo replicable se establecerá en una superficie de 10 hectáreas en producción a campo y bajo cubierta.

Las especies preponderantes por producir por temporada serán:

- Para la huerta de invierno coles, arvejas, espinaca, acelga, remolacha.
- Para la temporada de primavera verano: tomate, ají, berenjena, zapallo, zapallito, choclo, melón y sandía.
- Cultivos de todo el año: lechuga, perejil, apio, verdeo y puerro.
- Las aromáticas perennes y anuales, florales y medicinales tendrán su lugar dentro de las asociaciones para aportar a la diversidad del agroecosistema.
- Los cultivos que se destinarán a producirse bajo cubierta serán los de hoja y fruto que se requiera en contra estación o adelantados en su cosecha: tomate, pimiento, frutilla.

Se instalarán unidades de riego donde la extracción de agua será del acuífero puelche y el almacenamiento en un reservorio elevado se realizará con energía solar como fuente renovable. Desde el reservorio se va a regar por un sistema de goteo, aprovechando el diferencial de altura, utilizando la columna de presión de agua creada por la altura del tanque más la torre donde se apoya (4,5 metros). La ventaja del sistema radica en los muy bajos costos operativos de riego.

El diseño del sistema de riego y la inversión inicial serán anexos, en función a la distribución de la superficie productiva a campo y bajo cubierta.

Se profundizará la articulación INTA-Universidad Nacional de Lujan en el análisis bromatológico de agua y cultivos, en análisis físico químico del agua y en análisis de fertilidad de suelos para los productores intervinientes del proyecto.

Las herramientas e implementos necesarios para este módulo pueden ser que se utilicen en otras producciones, así como en un segundo módulo hortícola. Se anexarán más adelante presupuestos de tractor, rastra de discos, cincel y alomadora.

2) *Unidad de Producción de Compostaje:*

Sus objetivos son: producir una enmienda orgánica de calidad, madura y estable que permita mejorar la productividad, calidad del suelo y la inocuidad de los alimentos obtenidos. Esto permite disminuir los costos de producción, independizándose de la utilización de insumos externos. Además, se logran aprovechar residuos de generación local, chipeado de poda y generados por la producción animal, evitando daños al ambiente y salud pública.

El proceso de compostaje permite transformar residuos y subproductos orgánicos en materiales biológicamente estables, que pueden utilizarse como enmiendas y/o abonos del suelo y como sustratos para cultivo sin suelo. Es un proceso biooxidativo controlado, en el cual mediante la actividad de diversos microorganismos se obtiene un producto de calidad, fácilmente manejable y almacenable, cuya materia orgánica debe estar suficientemente estabilizada, libre de compuestos tóxicos, de organismos patógenos y semillas de malezas.

La utilización de este bioinsumo contribuye a incrementar la productividad, mejorar la calidad del suelo y la inocuidad de los alimentos obtenidos. Es un proceso controlado, lo que indica la necesidad de una monitorización y control de parámetros durante el desarrollo de este, diferenciándolo de los procesos naturales no controlados.

El proceso de compostaje se llevará a cabo en el predio, mediante la utilización de sistemas abiertos, estos son los más utilizados por su sencillez y viabilidad técnica y económica. Consiste en colocar los materiales a compostar en montones o pilas y asegurar que se den las condiciones adecuadas para que el proceso avance. Requiere de maquinarias para la elaboración de la mezcla los tratamientos posteriores.

Se anexará más adelante presupuesto de chipeadora y volteadora.

Se contará con unidades para ensayos de evaluación del uso de diferentes enmiendas orgánicas elaboradas a partir del tratamiento de residuos sólidos orgánicos generados en otras actividades locales. Este tipo de práctica puede contribuir a la sustentabilidad de los sistemas productivos, contribuyendo al equilibrio de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, y a la producción e inocuidad de los alimentos. El tratamiento y la utilización de los productos obtenidos a partir del compostaje de los residuos orgánicos locales, contribuirá al aprovechamiento de materiales que de otra manera no tienen una disposición final adecuada y pueden convertirse en serios problemas para el medio ambiente y la salud pública.

Estos materiales alternativos también pueden ser utilizados para la preparación de sustratos para la producción de platines en contenedor. Existe la búsqueda de materiales que reemplacen a los actualmente utilizados; la turba, la tierra de

monte o mantillo, tienen altos costos económicos y generan impactos negativos en el medio, por lo que es imprescindible sustituirlos por productos locales, como bien puede ser el compost generado a partir de distintos residuos pecuarios o agroindustriales disponibles en la zona.

3) Unidad de producción de Plantines:

Su objetivo es disminuir los costos mediante la producción propia de plantines hortícolas y aromáticas y acortar los ciclos de los cultivos optimizando el uso del suelo. La producción propia de plantines (hortícolas, aromáticas, flores) será de uso colectivo, para la asociación, rotación de cultivos y escalonamiento de la plantación.

Se construirá 1 Invernáculo de 16 x 50 c/ mesada.

Las estructuras contarán con perforación, bomba y equipamiento para sistema de riego (microaspersión). Se comprarán insumos para comenzar la producción que consisten en: Bandejas multiceldas / macetas, semillas, Sustrato (material poroso) Growmix Multipro.

Se realizará el seguimiento técnico para optimizar el manejo de la producción de la plantinera para obtener plantines hortícolas, flores y aromáticas; indispensables para la producción agroecológica.

Se fortalecerán los conocimientos técnicos necesarios para mejorar las capacidades locales en todo el manejo de la producción hortícola con enfoque agroecológico; a través de capacitaciones y asesoramiento, para los trabajadores, encargados y productores participantes del proyecto.

Se trabajará en la elaboración de un protocolo de producción desde la siembra hasta la cosecha y postcosecha, basado en prácticas agroecológicas que hay que llevar adelante para obtener una producción hortícola de calidad y de un nivel de producción adecuado que cumpla con los objetivos del proyecto para cada etapa.

Producción apícola

Para el análisis de este módulo productivo se contó con la colaboración del Ing. Agr. Julio Cáceres.

El proyecto tiene por objetivo agregar valor a la actividad apícola de los productores del área de influencia. Los productores apícolas de la zona evalúan como muy conveniente poder contar con parte de la superficie del predio del Parque para la instalación de sus colmenas.

Se parte de la existencia como sujeto de ejecución del Proyecto de la Asociación Lujanense de Productores Apícolas, entidad fundada en 2011 y que cuenta con

personería jurídica. Esta asociación civil sin fines de lucro cuenta con veintidós asociados que explotan la actividad en el partido de Luján y en distritos vecinos. Agrupa pequeños productores que manejan un total de aproximadamente 4000 colmenas, dedicadas a la producción de miel para su venta en el mercado interno. Cuentan con una sala de extracción moderna, construida de acuerdo con las normas vigentes para el sector, que está en proceso de aprobación.

A partir de la actividad de la Asociación mencionada, se proyecta trabajar hacia el conjunto del sector, mejorando la performance de calidad y rentabilidad de la producción apícola y la promoción de los emprendedores hacia el formato de empresas familiares sustentables en el tiempo.

Es así como en el marco de este proyecto se prevé la instalación de una cabaña apícola de producción de reinas y núcleos.

El objetivo para cumplir es mejorar la genética de los apiarios con selección de reinas que aporten las características de mansedumbre, productividad, resistencia a parásitos y enfermedades.

Se proyecta la ejecución en una primera etapa, de un módulo de producción de 1000 reinas a partir de un apiario de 50 colmenas.

Producción agrícola

Se propone asignar una parcela de 70 has a la producción de maíz para grano destinado a la venta. Si bien está previsto que la producción de estas 70 has se destinen en un porcentaje al abastecimiento de grano para el módulo avícolas, porcino y bovino, en este primer análisis se hacen los cálculos con el supuesto de que la totalidad de la producción de grano se destina a la venta. La proporción destinada a la alimentación del ganado porcino, bovino y para la alimentación avícola será en función de las inversiones previstas a la escala de producción posible. En la medida que se vayan consolidando las inversiones del proyecto en los módulos ganaderos, aumentará el destino a la alimentación ganadera, caso contrario se destinara mayor proporción a la comercialización (con los consecuentes gastos de comercialización y retenciones), que servirá de ingresos para solventar gastos planificados de otros componentes.

La producción inicial del cultivo de maíz se propone sea de tipo convencional, es decir con aplicaciones en función de alcanzar umbrales de daños de agroquímicos, respetando las BPA, el uso de banda verde en parcela lo suficientemente alejada para evitar intoxicación por cercanía a casas y progresivamente llevando el cultivo a un esquema de transición agroecológica.

Si bien en archivo adjunto del análisis del Margen Bruto están contemplados gastos de fertilización de síntesis química, se prevé al 2do año la incorporación de productos biológicos para el abono de base y la posterior fertilización en la conducción del cultivo así también como agregado de micorrizas, bacterias y

complejos microbiológicos que aporten a la defensa del cultivo y a la disponibilidad de nutrientes para la planta.

Análisis económico

A continuación, analizamos el nivel de inversión necesaria para llevar adelante la primera etapa del Parque Agroalimentario. Luego se analizan los márgenes brutos de cada actividad, los costos de estructura necesarios para el correcto funcionamiento del Parque y por último la TIR del proyecto.

Inversiones necesarias para cada actividad

Se detallan para cada actividad la necesidad de inversión en estructura para llevar adelante la producción.

Módulo porcino

Se prevé la instalación de 4 módulos como los descritos más arriba. Las inversiones previstas son las siguientes:

Inversiones módulo porcino (solo engorde)	\$
Estructura metálica para montar túnel de viento de 8 x 24. Lona cobertora y burlonería. Incluye montaje de lona.	\$906.048
Mano de obra montaje de postes y armado de malla cima.	\$50.000
Planta de Alimento balanceado Marca Elianca. Mod. 500. Capacidad de 3000 Kg/h. Tablero inc. Motores y transmisión. Transporte e instalación.	\$598.950
Silo de 30 TT	\$117.000
Silo de 10 TT	\$95.000
Tolva semillera con descarga 7.000 kg	\$485.000
Postes para el montaje de los túneles	\$94.000
Mallas metálicas perimetrales	\$127.000
Total	\$2.472.998

Módulo avícola

Para esta actividad se prevé la instalación de 30 módulos de 50 m² cada uno para la producción avícola de ponedoras. El costo de inversión cada 10 módulos es el siguiente:

<i>Insumos</i>	<i>Cantidad</i>	<i>\$ Unitario</i>	<i>Total</i>	<i>Proveedor</i>
Chapas de Cinc 5,5Mts x 1,1	5	336 xm ²	13.416	Cicilotto Hns
Cemento x 50Kg	10	320	3.840	
Materiales Inst.Electrica	1		16.808	Electrolujan
Boyero eléctrico Picana 40km	1	5119,51	6.758	Valls
Materiales para armado de líneas de boyero eléctrico			7.298	Aisladores, varillas, voltímetro, pasadores etc
Perforación Agua	1		25.080	
Bomba sumergible 1,5Hp	1		30.360	Guadiva
Maderas Para instalaciones	1		33.000	Maderera Lujan
Alambrados /Piquete	4	1400	7.392	Romboidal Piquete 45 Mts Lineales
Alambrado Galpón	2	1400	3.696	Romboidal
Varillas Tensores alambre puerta			5.940	
Depósito de agua con flotante	1		1.700	Para caso de necesidad de medicar
Tosca	30 m ³	\$ 310,97	12.314	Suelos Lujan
Flete			3.960	
Tanque bicapa x 750Lts	1		6.980	Para todo el galpón
Mano de Obra			396.000	
Subtotal			\$574.544	

Implementos galpón aves	Cantidad	C/Unit	Total	Distribuidor	Con IVA
Bebedero Plástico (BB)	10	140	1.400	Avícola Rosa Rossa	1.547
Automático circular de piso p/ 100 aves adultas	5	1350	6.750	Avícola Rosa Rossa	7.459
Tolvas 2kg	10	350	3.500	Avícola Rosa Rossa	3.868
Tolvas 6 kg	8	480	3.840	Avícola Rosa Rossa	4.243
Tolvas 10Kg	8	600	4.800	Avícola Rosa Rossa	5.304
Cortinado plástico	20	847	16.940	Avícola Rosa Rossa	18.719
Campanas madre 90 cm diámetro 1500 cal	2	4000	8.000	Avícola Rosa Rossa	8.840
Nidales	1		15.500	Avícola Rosa Rossa	17.128
Subtotal					\$67.107

Alimento Balanceado	Iniciador	Postura	Bolsas /25Kg	C/Unit.	Total
Aves bb	500 Kg		20	625	12.500
Recría		1750Kg	70	600	42.000
Alimento Ménsula Postura / Mensual (3 meses de gracia)			114	600	68.400
Sanidad					0
Subtotal					\$122.900

Total de inversión para 10 módulos avícolas	\$ 764.550
Total de inversión para 30 módulos avícolas	\$ 2.293.650

Módulo agrícola

Para esta actividad se prevé la producción de 70 has de maíz con la siguiente necesidad de inversión:

<i>Implemento</i>	<i>Precio en pesos</i>
Rolo triturador de rastrojo Ancho de labor 5.25 m	340.705
Cultivador de campo con rolos	310.909
Arado rotativo 2,25 ancho de labor	323.864
Intersebradora de pasturas de 3 puntos, con 11 líneas a 18/20 cm. de separación con cajón fertilizador	1.619.318
Rastra de discos doble acción	168.409
Desparramador de estiércol sólido	1.127.045
Total	\$3.890.250

<i>Costos de operación estimados primera etapa</i>	<i>Precio en pesos</i>
Análisis de suelos	121.250
Análisis de compost	31.250
Semillas	875.000
Bio insumos	87.500
Materiales capacitación operarios	56.250
Combustible (100 horas labores)	67.500
Total	\$1.238.750

Total inversión agrícola	\$5.129.000
---------------------------------	--------------------

Módulo hortícola

Se prevé un módulo en una superficie de 10 has que incluye producción a campo y bajo cubierta. También incluye un invernadero para plantinera, unidad de compostaje con chipeadora y volteadora. Se detallan abajo los costos de implantación de dicha estructura.

Rubro	Descripción	Costo
1. Construcciones	a. Tinglado 12 x 18 con paredes y portón para biofábrica y stock de material compostado	\$690.000,00
	b. Invernáculo para la unidad productiva plantinera de 7,5 x25 de madera con mesadas.	\$75.000,00
	c. Unidad demostrativa de horticultura bajo cubierta. 15 x 50 (2 capillas) de madera y polietileno de 150 micrones.	\$240.000,00
	d. Galpón de empaque con instalaciones de lavado, estiba y carga (acondicionamiento de uno existente de 200 m2)	\$1.200.000,00
	e. Cámara de frío de 20 m3	\$350.000,00
2. Equipos	a. Chipeadora para Convertir Desechos de poda en chip para ser reutilizado	\$390.000,00
	b. Volteadora de compostaje	\$436.000,00
	c. Sembradora neumática para plantines	\$60.000,00
	d. Bomba para unidad de compostaje y sistema de riego en plantinera 1,5 HP Perforación a 60 m	\$45.000,00
	e. 2 Bombas de agua para riego a campo de 4 HP	\$197.000,00
	f. Bomba para unidad demostrativa de riego con energía solar	\$250.538,00
	g. Tanque de 10000 L para unidad demostrativa de riego con energía solar	\$54.000,00
3. Maquinarias e implementos	b. Rastra de discos	\$196.000,00
	c. Surqueador	\$92.000,00
	d. Arado rotativo 1,55 m	\$230.000,00
	e. Motocultivador	\$98.000,00
4. Materiales y suministros	a. 500 bandejas multiceldas / macetas para la producción de plantines	\$339.600,00
	b. Semillas para la producción de plantines (ver adjunto)	
	c. Sustrato para la producción de plantines (5.000 litros)	
	d. Materiales de producción de bioinsumos para la producción agroecológica	
5. Gastos de operación	c. Análisis fisicoquímico (Ph, CE, N-NH4, N03, P, MO) del compost final obtenido (9)	\$325.550,00
	d. Análisis microbiológico (coliformes fecales, salmonella, parásitos) del compost final obtenido (9)	
	e. Análisis de estabilidad y madurez del compost final obtenido (6)	
	f. Análisis de suelo para evaluar fertilidad	
Total		\$ 5.368.688,00

Módulo apícola

Se prevé la instalación de un módulo de producción de 1.000 reinas con un apiario para 50 colmenas.

Instalación de 50 colmenas para producción de 1.000 reinas	\$ 532.000
------------------------------------------------------------	------------

Módulo ganadero

Se estima la ocupación de 100 has para cría con la siguiente necesidad de inversiones:

Reparación de corrales y Manga	\$ 84.000
Construcción de alambrados 7 hilos (mano de obra y materiales)	\$ 463.400
Hilo electrificador y varillas	\$ 27.300
Construcción de bebederos incluye materiales	\$ 42.000
Vacunas clostridiales y respiratorias	\$ 8.400
Sincronización de celos e inseminación	\$ 58.800
Total inversión ganadera	\$ 683.900

De esta manera, sumando las inversiones necesarias de cada uno de los módulos llegamos a una necesidad parcial de \$ 16.480.236. A esta necesidad, debemos agregarle el monto necesario para la adquisición de un tractor que será de uso común a varias actividades dentro del Parque. De este modo el importe total para las inversiones asciende a los \$ 18.480.236.

Inversión por actividad	Pesos
Inversion Agricultura	\$ 5.129.000
Inversion Horticultura	\$ 5.368.688
Inversion Porcinos	\$ 2.472.998
Inversion Avicola	\$ 2.293.650
Inversion Apicola	\$ 532.000
Inversion ganadera	\$ 683.900
Inversión en tractor	\$ 2.000.000
	\$ 18.480.236

Márgenes brutos de cada actividad

Módulo porcino:

El cálculo del margen bruto de esta actividad planteada para el Parque Agroalimentario se basa en 4 unidades de producción con 100 lechones iniciales cada una y 3 ciclos anuales, llegando a capones de 105 kgs. de promedio.

MARGEN BRUTO DE PORCINOS			
Precio x kg de capón		70	
Peso de capón		105	
Ciclos anuales		3	
Unidades de producción		4	
Capacidad x unidad (capones)		100	
Mortandad del 1%		0,99	
INGRESO NETO (\$)			\$ 8.731.800
Alimento recría	13	70	\$ 1.092.000
Alimento terminación	12	200	\$ 2.880.000
Sanidad			\$ 12.000
Luz			\$ 60.000
Mano de obra			\$ 390.000
Costo lechón		2.000	
Capacidad x unidad (capones)		100	
Unidades de engorde		4	
Ciclos anuales		3	
Costo total lechones			\$ 2.400.000
COSTOS TOTALES			\$ 6.834.000
MARGEN BRUTO			\$ 1.897.800

Módulo avícola:

En este caso se calcula el margen bruto para la producción total de 1.500 ponedoras en 30 módulos de 50 m2 cada uno.

MARGEN BRUTO AVÍCOLA	
Cantidad de ponedores	1.500
Porcentaje de postura	80%
Huevos totales	438.000
Maples	14.600
Precio del Maple	150
INGRESO NETO (\$)	\$ 2.190.000
Cantidad de ponedoras	1500
Kgs de alimento por año ponedora	47,5
Costo alimento balanceado x kg	20
Total costo alimento balanceado	\$ 1.423.500
Mano de obra	\$ 253.500
Gastos de comercialización	\$ 60.000
COSTOS TOTALES	\$ 1.737.000
MARGEN BRUTO	\$ 453.000

Módulo agrícola:

El margen bruto del módulo agrícola está calculado en base a la producción de 70 has de maíz.

MARGEN BRUTO AGRÍCOLA	
RENDIMIENTO (QQ/ha)	95
Cantidad de has.	70
Precio Maiz abr/2020 (\$ / tn)	8.700
INGRESO BRUTO (\$ / 70 has)	5.785.500
GASTOS Comercialización	1.488.669
INGRESO NETO (\$)	4.296.831
Labranzas (\$ / 70 has.)	197.400
Semilla (\$ / 70 has.)	585.900
Fert y fitosanitarios (\$ / 70 has.)	840.384
Cosecha	404.985
COSTOS TOTALES (\$)	2.028.669
MARGEN BRUTO (\$)	2.268.162

Módulo hortícola:

Los cálculos del margen bruto de este módulo productivo se basan en la explotación de 10 has. de campo en las que se cultivan distintas variedades según la época del año. Forman parte de esta rotación la acelga, espinaca, remolacha, verdeo, puerro, lechuga, repollos, ají, puerro, berenjena, pimiento y tomate.

MARGEN BRUTO DE HORTÍCOLA		
Rendimiento Medio	Kgs/ha	30.000
Volumen comercializado	Kgs/ha	24.000
Precio Promedio	\$/Kg	40
INGRESO NETO	\$/ 10 has	9.600.000
Semillas	\$/Kg	15.000
Mano de obra	\$/ 10 has.	2.259.000
Riego	\$/ 10 has.	65.000
Labores	\$/ 10 has.	70.000
Protección cultivos	\$/ 10 has.	50.000
Compost	\$/ 10 has.	50.000
Costos variables	\$/ 10 has.	1.920.000
COSTOS TOTALES	\$/ 10 has.	4.429.000
MARGEN BRUTO	\$/ 10 has.	5.171.000

Módulo ganadero:

En este caso se calcula el margen bruto del módulo ganadero en base a la utilización de 100 has. de campo para cría. Se prevé que las terneras ingresen con 150 kgs y luego que las vaquillonas salgan preñadas con 450 kgs.

MARGEN BRUTO GANADERÍA		
Cantidad de terneras (150 kgs)		120
Precio de vaquillona		20.000
Servicio de vaquillona	2.000	
INGRESO NETO (\$)		\$ 2.640.000
Alimento balanceado (kgs)	130.000	
Precio del alimento x kg	12	
Mano de obra (medio jornal)	156.000	
Sanidad	60.000	
Comercialización, fletes y ventas	30.000	
Semen	24.000	
Intersiembrapastura natural	40.000	
COSTOS TOTALES		\$ 1.870.000
MARGEN BRUTO		\$ 770.000

Flujo de fondos y TIR del proyecto:

Para el análisis del flujo de fondo del proyecto se tomaron en cuenta los números de inversión, egresos e ingresos para los distintos módulos productivos enumerados anteriormente, la necesidad de personal para llevar adelante la gestión del Parque Agroalimentario y la inversión en estructura común a las distintas actividades.

Se estima que las inversiones para cada actividad se completarán en los primeros 6 meses del primer año del proyecto y se calcula completar ese primer año con una actividad del 50% del total de las actividades respecto a los años siguientes.

La necesidad de inversión para ese primer año, teniendo en cuenta las inversiones en infraestructura para cada módulo productivo y los costos de producción para de las distintas actividades a desarrollar durante ese primer año se estima en \$30.873.906. A su vez los ingresos estimados para ese primer año ascienden a \$13.653.350. Ya para el segundo año, y de allí en adelante, los ingresos superan a los egresos y el flujo de fondos comienza a ser positivo.

En cuanto a la estructura de gestión para llevar adelante el proyecto se estiman inicialmente los siguientes recursos y las erogaciones que de ellos resulten:

- 1 gerente general
- 1 técnico jefe de campo
- 1 comercial
- 1 administrativo

Cargo	Neto mensual	Importe anual con impuestos y aguinaldos
Gerente General	\$ 80.000	\$ 1.664.000
Jefe Técnico	\$ 50.000	\$ 1.040.000
Comercial	\$ 35.000	\$ 728.000
Administrativo	\$ 20.000	\$ 416.000
		\$ 3.848.000

Analizando el proyecto durante un período de 6 años, se calcula, en el sexto año un valor de rescate de la estructura equivalente al 50% del valor a nuevo invertido.

En el cuadro que sigue abajo se puede apreciar el flujo de fondos para los primeros 6 años, con la inversión inicial y el detalle de costos e ingresos para cada módulo productivo.

FLUJO DE FONDOS HASTA EL AÑO 6

	Actividad	Pesos	Sup. Módulo (has)	Año 1: inversión + 50% actividad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Egresos	Inversion Agricultura	\$ 5.129.000	70	\$ 5.129.000					
	Inversion Horticultura	\$ 5.368.688	10	\$ 5.368.688					
	Inversion Porcinos	\$ 2.472.998	2	\$ 2.472.998					
	Inversion Avicola	\$ 764.550	2	\$ 2.293.650					
	Inversion Apicola	\$ 532.000	1	\$ 532.000					
	Inversion Ganaderia	\$ 683.900	100	\$ 683.900					
	Inversión común (tractor)	\$ 2.000.000		\$ 2.000.000					
	Costo Directo Total Agricultura	\$ 50.248	70	\$ 1.758.669	\$ 3.517.338	\$ 3.517.338	\$ 3.517.338	\$ 3.517.338	\$ 3.517.338
	Costo Directo Total Horticola	\$ 671.874	10	\$ 3.359.368	\$ 6.718.736	\$ 6.718.736	\$ 6.718.736	\$ 6.718.736	\$ 6.718.736
	Costo Directo Total Porcinos	\$ 6.704.000	2	\$ 3.352.000	\$ 6.704.000	\$ 6.704.000	\$ 6.704.000	\$ 6.704.000	\$ 6.704.000
	Costo Directo Total Avicola	\$ 586.000	2	\$ 879.000	\$ 1.758.000	\$ 1.758.000	\$ 1.758.000	\$ 1.758.000	\$ 1.758.000
	Costo Directo Total Apicola	\$ 250.000		\$ 125.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 250.000
	Costo Directo Total Ganaderia	\$ 18.700	100	\$ 935.000	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000
	Costos estructura (personal)			\$ 2.800.000	\$ 3.848.000	\$ 3.848.000	\$ 3.848.000	\$ 3.848.000	\$ 3.848.000
Total Egresos				\$ 31.689.274	\$ 24.666.074	\$ 24.666.074	\$ 24.666.074	\$ 24.666.074	\$ 24.666.074
Ingresos	IIBB Agricultura	\$ 82.650	70	\$ 2.892.750	\$ 5.785.500	\$ 5.785.500	\$ 5.785.500	\$ 5.785.500	\$ 5.785.500
	IIBB Horticultura	\$ 1.280.000	10	\$ 6.400.000	\$ 12.800.000	\$ 12.800.000	\$ 12.800.000	\$ 12.800.000	\$ 12.800.000
	IIBB Porcinos	\$ 8.731.800	2	\$ 4.365.900	\$ 8.731.800	\$ 8.731.800	\$ 8.731.800	\$ 8.731.800	\$ 8.731.800
	IIBB Avicola	\$ 730.000	2	\$ 1.095.000	\$ 2.190.000	\$ 2.190.000	\$ 2.190.000	\$ 2.190.000	\$ 2.190.000
	IIBB Apicola	\$ 500.000		\$ 250.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000
	IIBB Ganaderia	\$ 26.400	100	\$ -	\$ 2.640.000	\$ 2.640.000	\$ 2.640.000	\$ 2.640.000	\$ 2.640.000
	Rescate de Inversiones (VN/2)								\$ 9.240.118
Total Ingresos				\$ 15.003.650	\$ 32.647.300	\$ 32.647.300	\$ 32.647.300	\$ 32.647.300	\$ 41.887.418
Beneficio Neto				-\$ 16.685.624	\$ 7.981.226	\$ 7.981.226	\$ 7.981.226	\$ 7.981.226	\$ 17.221.344
BN actualizado				-\$ 16.685.624	\$ 5.912.019	\$ 4.379.273	\$ 3.243.906	\$ 2.402.893	\$ 3.840.592
BN Actualizado Acumulado					-\$ 10.773.605	-\$ 6.394.331	-\$ 3.150.425	-\$ 747.531	\$ 3.093.061
Beneficios actualizados				\$ 15.003.650	\$ 24.183.185	\$ 17.913.471	\$ 13.269.237	\$ 9.829.065	\$ 9.341.460
Costos actualizados				\$ 31.689.274	\$ 18.271.166	\$ 13.534.197	\$ 10.025.331	\$ 7.426.171	\$ 5.500.868

Para el cálculo de la TIR se estimó una tasa de descuento del 35 % en pesos, lo que arrojó una tasa interna de retorno del 44,1% y un VAN de \$ 3.093.061

Tasa de Descuento	35%
V.A.N.	\$ 3.093.061
T.I.R.	44,1%

Si bien hay módulos productivos que a priori generan un mejor retorno final en relación con el capital invertido, se propuso este abanico de actividades para poder de alguna manera atender las necesidades de los productores ya existentes en la zona. Muchos de estos productores hoy ven que sus actividades no generan los ingresos esperados y gran parte de esta problemática se debe a la falta de infraestructura y escaso acceso al asesoramiento en técnicas productivas, usos de insumos convenientes y un canal comercial muy escasamente desarrollado.

CONCLUSIÓN

El trabajo llevado a cabo por los distintos grupos técnicos intervinientes y los intercambios de estos grupos con las asociaciones locales y productores de las diferentes actividades agropecuarias, permitieron ir diseñando cada módulo productivo propuesto para la formación del Parque. En el diseño de estos módulos se tuvo especial énfasis en el planteo de sistemas productivos agroecológicos sugiriendo métodos de producción del tipo familiar con incorporación de tecnología.

Los módulos productivos que se plantean y el seguimiento de los procesos por parte de personal idóneo van a permitir que los centros urbanos cercanos a la localización del Parque Agroalimentario puedan acceder a productos de una calidad asegurada. Otra virtud de este planteo es el acortamiento de la cadena comercial, lo que permitirá que la población de la zona acceda a productos más frescos y de menor costo.

La presencia de las distintas actividades en un mismo predio permitirá en el futuro potenciar el intercambio entre lo producido en una y el insumo necesario para otra (por ejemplo, granos para alimento balanceado). Además, permitirá reducir la necesidad total de maquinaria ya que se podrá organizar su uso en forma coordinada entre los diferentes trabajos a realizar de las distintas actividades.

Por todo lo antedicho, el trabajo coordinado entre los distintos actores de los diversos sectores productivos agropecuarios del Municipio de Luján nos permite concluir que la creación de un Parque Agroalimentario es una alternativa viable y positiva para la ordenación de las distintas actividades que hoy se realizan en el territorio del Municipio.

Para el futuro se propone ir analizando la reacción de la demanda local a la oferta que vaya generando cada una de las actividades. En base a este análisis y a las rentabilidades que cada actividad genere, se podrán ir agregando módulos productivos para satisfacer esas demandas y generar un mayor ingreso de los productores, con la consiguiente mejora en la calidad de vida de estos.