



INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

**XLIII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

GESTIÓN PRESUPUESTARIA PARA SECTOR AVÍCOLA.

CASO GRANJAS CARNAVE S.A.

**Categoría propuesta: Resultados o avances de proyectos de
investigación o extensión**

Autores

Mariano Andrés Romero (Socio adherente)

Fernando Vera (Socio adherente)

Paula Schuck

Juan Franz

Elizabeth Armoa

Córdoba, septiembre de 2020

GESTIÓN PRESUPUESTARIA PARA SECTOR AVÍCOLA.

CASO GRANJAS CARNAVE

ÍNDICE

1. Resumen	3
2. Introducción	4
3. El vínculo entre Universidad y empresas a través de la Extensión	5
4. Desarrollo del caso	6
5. Conclusiones	18
6. Bibliografía	19

GESTIÓN PRESUPUESTARIA PARA SECTOR AVÍCOLA.

CASO GRANJAS CARNAVE

Categoría propuesta: Comunicaciones vinculadas a la actividad docente

1. Resumen

El presente trabajo consiste en el desarrollo de un sistema de presupuestación e implementación de indicadores de gestión (tablero de comando operativo) para la empresa Granjas Carnave S.A., dedicada a la producción de carne aviar, la cual no cuenta con un sistema adecuado a las necesidades de la firma para la planificación y gestión.

El objetivo que se persigue es brindarle a la empresa en estudio, una herramienta de utilidad que le permita gestionar la información relevante en forma sistemática sobre la determinación de las variables críticas: ventas, costos de su sistema productivo, financiación y la importancia del análisis de éstos dentro del sector avícola.

Como docentes en el campo de Costos y Gestión, pretendemos el desarrollo de mejores aprendizajes, con mayor contenido, calidad, aplicabilidad y transferencia. Por este motivo, proponemos esta actividad de Extensión Universitaria que ayude al desarrollo de un profesional con formación ética, con habilidades tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la persistencia y el trabajo colaborativo (*World Economic Forum*, 2015), gestionando los recursos de manera socialmente responsable.

Se propone pensar en conjunto la aplicación de herramientas de gestión para mejorar el desempeño de la empresa, la cual tiene un importante impacto social a nivel regional

2. Introducción

El entorno cambiante y el auge de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) impulsan un marco de revisión de las estrategias de enseñanza aprendizaje que se implementan, más aún en una coyuntura tan turbulenta como la generada por COVID-19.

En el ámbito universitario se requiere de dispositivos que permitan lograr la transferencia de los contenidos técnicos a la sociedad en su conjunto, acercando las propuestas pedagógicas a las distintas expectativas tanto de docentes como de estudiantes y jóvenes graduados. A su vez, la sociedad en su conjunto, necesita de la circulación de estos saberes, aplicados a la práctica de sus organizaciones.

Al considerar la función social del profesional en el campo de Costos y Gestión (Romero y Torres, 2019), quien en nuestro país vincula la necesidad de transmisión de conocimientos específicos a los estudiantes (Docencia) y al resto de la comunidad académica (Investigación), mientras intenta responder a las necesidades de empresas y organizaciones en general (Ejercicio profesional), se necesitan actualizar las competencias a trabajar y definir nuevas herramientas a utilizar en la formación, pensando en la solución de problemas o retos aquí presentes (Extensión). Desde lo formal, el diseño y ejecución de proyectos de Extensión lleva una dedicación docente importante (Canale, Ambrosini y Bergese, 2019), pero se vuelven cada vez más necesarios para la sociedad en su conjunto.

En consecuencia, por este conjunto de motivos, se presenta a continuación la experiencia de Extensión Universitaria iniciada con la empresa Granjas Carnave S.A., la cual es uno de los eslabones de la cadena de valor del Grupo CEM. Esta unidad de negocio produce pollos de excelente calidad, abarcando desde la crianza de los reproductores hasta la comercialización. Su actividad es el procesamiento y elaboración de carne de ave, comercializando también toda su línea de productos y subproductos avícolas (Schuck, 2020).

El problema que presenta la organización es la deficiencia de un sistema de presupuestación e indicadores de gestión que permitan mejorar la toma de decisiones, ya que no puede planificar o realizar una proyección de crecimiento y competitividad con los precios establecidos en el mercado. La empresa es tomadora de precio en todo su proceso de producción, lo cual incide para estimar sus erogaciones, tanto en gastos y costos como en sus ventas.

En un mercado donde los cambios son constantes, tasa de interés, atraso cambiario, inflación, políticas de endeudamiento, las empresas buscan su supervivencia, con lo cual es de gran necesidad la aplicación de herramientas de presupuestación y gestión por indicadores en una organización argentina, en un contexto tan particular como lo es la crisis existente en el año 2020.

La implementación de estas herramientas le será de interés a la empresa al buscar competitividad en el mercado avícola, y funciona además como una instancia de formación de consultores, quienes desde un ámbito universitario, abordan esta problemática integrándose a un proyecto de Extensión Universitaria.

Será un equipo de docentes, adscriptos, y estudiantes de este proyecto de Extensión Universitaria, vinculado al campo de Gestión de Costos, quienes trabajarán en la propuesta, aportando en la construcción colaborativa de las herramientas necesarias para el caso planteado.

3. El vínculo entre Universidad y empresas a través de la Extensión Universitaria

Plantear la dinámica que presentan las empresas y organizaciones, frente a los cambios continuos del mercado, y la necesidad de vinculación con un conjunto de actores sociales que se configuran en redes de interrelaciones (Cartier, 2017) es una problemática que ha sido en numerosos casos abordada, pero que requiere un proceso de innovación constante en el proceso formativo de los estudiantes universitarios, y en el ámbito académico en general (Asuaga y Rodríguez Bassignana, 2019; Canale, Ambrosini y Bergese, 2019; Comas, Reynal O'Connor y Di Marco, 2019; Noussan Lettry y Boschín, 2019; Romero y Torres, 2019).

En efecto, en los escenarios actuales de desempeño profesional se requieren competencias que exigen a las Universidades pensar en prácticas flexibles (Canale, Ambrosini y Bergese, 2019), ajustadas a las restricciones planteadas, buscando potenciar las fortalezas de las herramientas de trabajo remoto y colaborativo.

En este planteo, adquiere importancia la participación en actividades de Extensión Universitaria como la planteada. Este dispositivo permitirá pensar nuevas herramientas y lógicas, pudiendo potenciar la participación de los jóvenes graduados y estudiantes en diversas acciones de aplicación de conocimientos.

Se busca fortalecer la tríada Universidad – Sociedad Civil – Estado, siendo la colaboración entre estos sectores la base para construir un sólido entramado económico social para innovar y ser sustentable (Romero y Torres, 2019).

Así, el acceso a numerosas herramientas tecnológicas, permitió la creación de un nuevo proyecto de Extensión Universitaria, vinculando a docentes, graduados y estudiantes, que desearan investigar situaciones problemáticas que ocurren en su entorno, y proponer soluciones a problemas concretos analizados en cada caso.

Para ello, en esta actividad en particular, se trabaja a distancia mediante videoconferencias, con docentes, graduados recientes y estudiantes de la materia Contabilidad de Costos de la Universidad, que se inscriben en forma voluntaria. Esta metodología permite la participación en el proyecto de quienes estamos ubicados en distintos lugares del país, aportando a una empresa ubicada también en el interior, configurando una actividad plenamente federal.

La relevancia de la actividad tiene no sólo como beneficiaria directa a la empresa Granjas Carnave SA, y en forma indirecta a la comunidad local y otros actores con los que se vinculen en términos de transacciones económicas, sino que también implica para los alumnos de Contabilidad de Costos un espacio de estudio vinculado con una práctica específica y su relación con la realidad cotidiana. Para el entendimiento y la comprensión del plano teórico, indagarán en desarrollos bibliográficos básicos y ampliatorios, sabiendo que deberán poder transmitir parte de sus conocimientos, apoyados en el trabajo en equipo. Esto le permitirá al hoy estudiante y futuro profesional una mayor confianza en sí mismo y una base sustentable para su desarrollo en la sociedad.

4. Desarrollo del caso

4.1 Breve descripción de los procesos de la empresa en estudio

Se realizaron varias reuniones por videoconferencia de conformación de un marco teórico y metodológico, entre docentes, graduados y estudiantes. Para ello, se desarrolló un repositorio de bibliografía de referencia, incluyendo libros y trabajos presentados en los congresos y revistas de la especialidad. Se lograron realizar dos entrevistas extensas al director de la empresa, logrando gran cantidad de información, y estableciendo una forma de acceso a la información. Así, se pactó realizar la revisión y propuesta del Presupuesto Económico de la empresa, incluyendo indicadores de gestión que permitan configurar un tablero operativo.

Para realizar el mapeo de los procesos, se siguió especialmente lo desarrollado por Marchione (2015), De Batista, Pruzzo, Marchetti y Durán (2019), Jaldo Alvaro (2020) y Schuck (2020). La empresa posee su producción de integración vertical, por causa de las etapas productivas que realiza, comenzando el ciclo de producción con recría de reproductores, cuenta con una granja para criar a los machos y una para hembras. Permanecen en las mismas hasta la semana de vida 23, donde luego son trasladadas a las granjas reproductoras, para fecundar. Los mismos se compran a las cabañas que tienen las licencias internacionales para comercializarlas, cabe mencionar que hay pocas en el mundo. En el caso de la firma adquieren la genética COBB (ISO 9001; Registro ICA laboratorio de diagnóstico veterinario- BPL).⁸

En granjas reproductoras se comienza con la producción de huevo fértil, una vez recibidas las aves provenientes de las granjas de crianza. Actualmente poseen cuatro granjas en las cuales permanecerán las aves aproximadamente 42 a 44 semanas, en este tiempo las gallinas producen huevos fértiles.

Estos huevos fértiles se recolectan y son trasladados en camiones especialmente acondicionados a la Planta de Incubación. La misma incuba los huevos que recibe de las granjas reproductoras. Cuenta con 7 incubadoras y 3 nacedoras, luego de varios procesos ; selección y clasificación, embandejado, precalentamiento, se alojan por 18 días en las incubadoras, luego 3 en las nacedoras donde finalmente se produce el nacimiento de los pollitos, que serán vacunados y clasificados antes de enviarlos a granjas parrilleras o llamadas de engorde. El mismo es un insumo básico, primario y necesario para las granjas de engorde.

Los pollitos BB son trasladados por un camión exclusivo y adaptado para tal fin, en el mismo día del nacimiento hacia las granjas de engorde.

En las granjas de engorde se realiza la crianza y el engorde de los pollos. La misma se realiza durante un periodo aproximado de 48 días. La empresa dispone de 27 granjas totales, 17 propias y alquiladas y 10 granjas bajo el sistema de integrados (granjas de terceros que crían los pollos para la firma, y cobra una retribución por el servicio de crianza).

Una vez finalizada la crianza, las aves son transportadas hacia la Planta de faena (frigorífico), donde se reciben diariamente los pollos provenientes de las granjas de engorde. Aquí además de faenar el ave, se elaboran diversos productos bajo normas de calidad, pollos enteros, trozados, elaborados.

También cuenta con una planta de subproductos, en esta planta se procesan los desechos de la faena y se elabora harina de vísceras, pluma y aceite. Dichos productos NO

aptos para consumo humano se comercializan como materias primas para la industria de alimentos balanceados para diferentes especies de animales.

Todos los productos para consumo humano, son almacenados en cámaras listas para su comercialización. La cadena comercial se realiza a través de:

- Tiendas comerciales directas al público
- Franquicias
- Centros de Distribución propios en Santa Fe, Rafaela, Córdoba, Tucumán y Stgo del Estero. En cada uno de estos lugares, se realizan ventas minoristas a través de repartos, ventas al público a través de tiendas propias y/o franquicias.
- Venta Mayoristas, es muy bajo el porcentaje de venta por este canal.
- Exportaciones (muy bajo porcentaje)

Tanto en las tiendas como en las franquicias no solamente se venden productos relacionados a pollos, sino que viene creciendo sostenidamente la venta de los productos de reventa como ser lácteos, carnes, cerdo, pastas, etc.

Actualmente la firma posee además de estos 5 Centros de Distribución, 20 tiendas propias y unas 54 franquicias.

En cuanto a su análisis FODA :

FORTALEZAS

- 60 franquicias.
- Reconocimiento regional.
- Centros de Distribución y locales propios / franquicias. Demanda uniforme.
- Cartera de clientes atomizada / bajo riesgo.

DEBILIDADES

•En particular tienen un bajo nivel tecnológico y eléctrico. Pongamos por caso, escasez tecnológica en las instalaciones del frigorífico, lo que redundaría en altos costos de Mano de obra por kilo de pollo producido.

- Estructura inflexible frente al cambio.

OPORTUNIDADES

•Incorporando 3 o 4 incubadoras nuevas, se podría ampliar la capacidad instalada y mejorar la productividad.

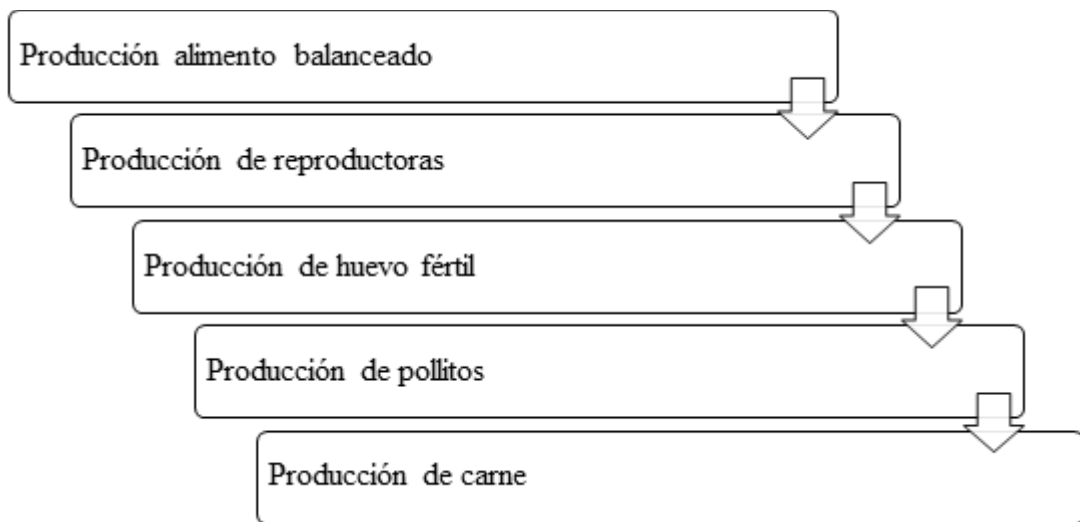
- Obtener más habilitaciones para exportar a países de segunda/ tercera línea.

AMENAZAS

- No tener control sobre los principales costos, como ser: cereales, mano de obra, servicios eléctricos, gas y fletes.

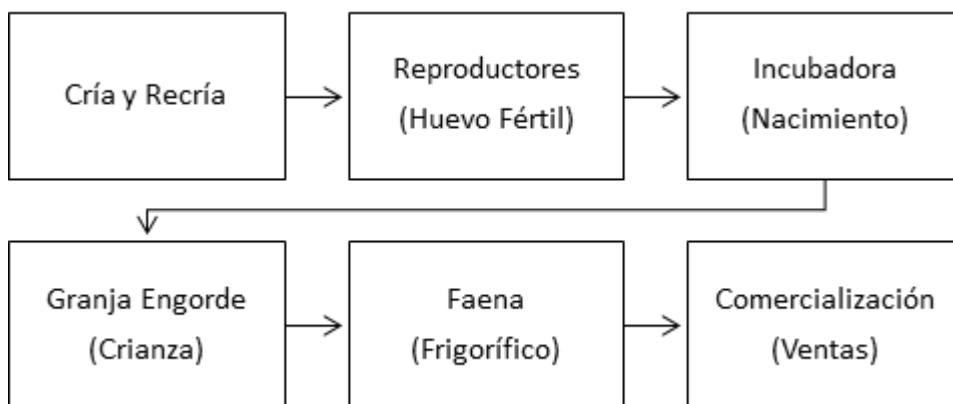
- Continuos altibajos en los precios de nuestros principales productos, muchas veces por debajo de los costos.

Figura 1. Principales procesos en la avicultura.



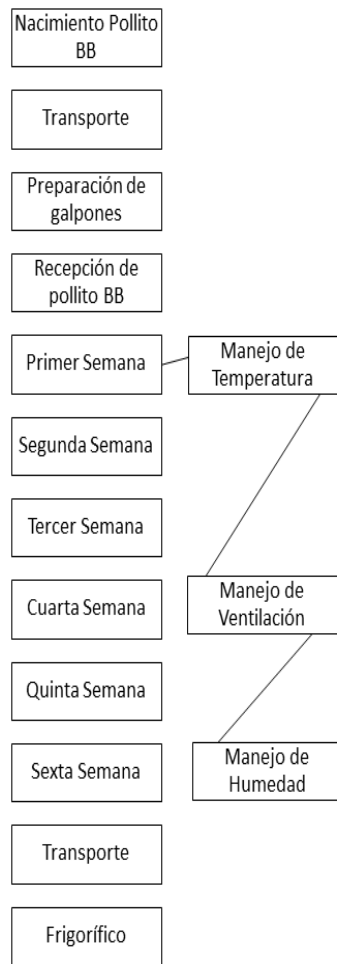
Fuente: Schuck (2020).

Figura 2. Cadena de valor.



Fuente: Schuck (2020).

Figura 3 Proceso productivo

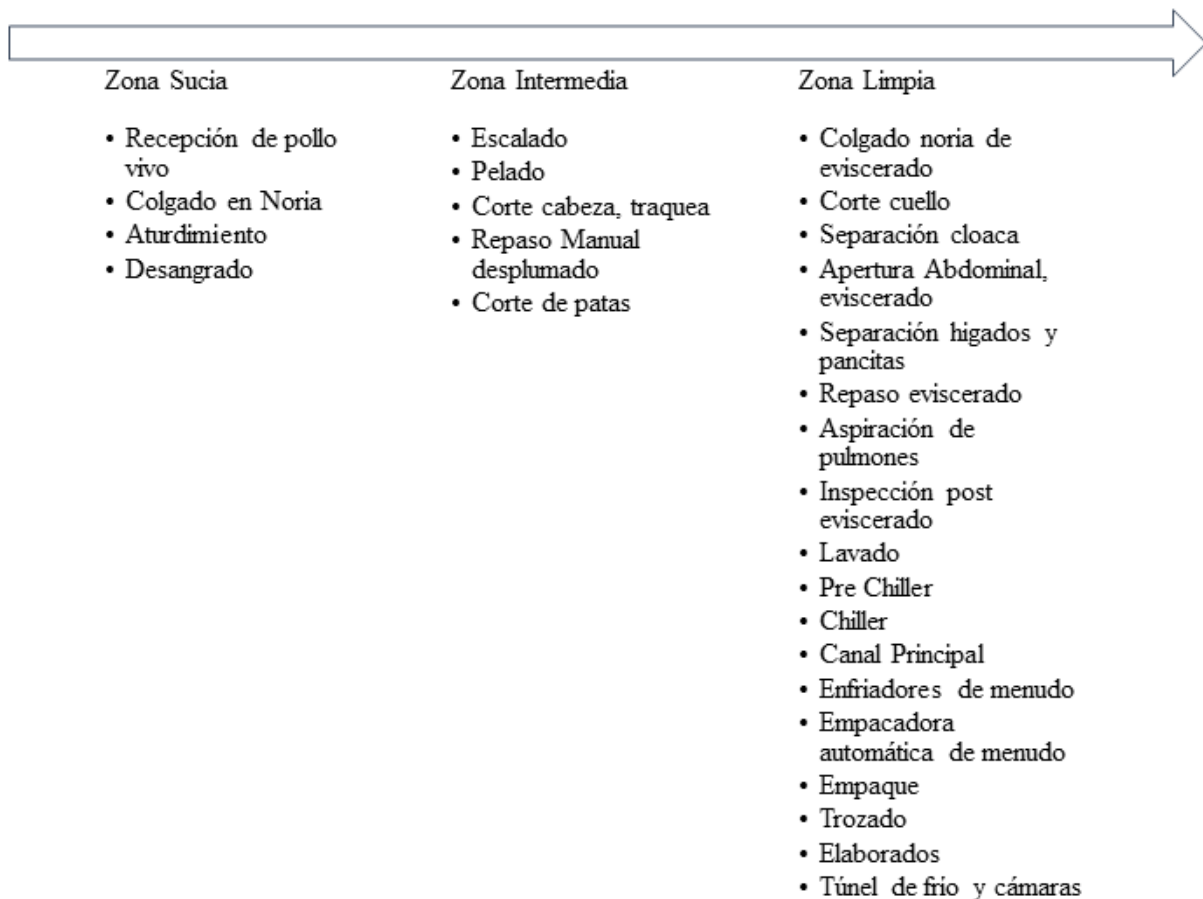


Fuente: elaboración propia en base a Schuck (2020)

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PLANTA PROCESADORA DE AVES

Dicho proceso está dividido en tres sectores físicamente separados de acuerdo al tipo de actividades que se desarrollan a lo largo de la faena: zona sucia, zona intermedia y zona limpia.

Figura 4. Proceso de Elaboración Frigorífico.



Fuente: Elaboración Propia

SUBPRODUCTOS

Producción Harina de Vísceras de pollo

RECEPCIÓN EN TOLVA: A medida que se llevan a cabo las distintas actividades desarrolladas en la empresa surgen diferentes desperdicios, tales como: cabezas, vísceras, restos del sector Trozado y decomisos que van depositándose en la tolva de recepción.

CARGA DE LOS DIGESTORES: Previo al inicio de carga del digestor se comienza la inyección de vapor en la camisa y se procede a realizar la purga de incondensables (aire).

Por medio de un tornillo sin fin se comienza a introducir la materia prima al digestor. El eje del digestor se deberá poner en marcha en el momento de la carga y mantenerse en movimiento hasta el fin de la cocción.

Al finalizar la carga se adicionará el antioxidante.

COCCIÓN: Finalizada la carga se continúa con la inyección de vapor hasta lograr una presión de 5-6 Kg./cm² en camisa, la que se mantendrá hasta lograr la cocción de las vísceras.

Una vez alcanzados los 110 °C medidos en el cuerpo del digestor se agrega al producto un litro de antioxidante. A partir de dicha temperatura se comenzará con la toma de muestras hasta que se observe que huesos y panzas se desintegran fácilmente al tocarlos, indicando esto la finalización de la cocción.

Posteriormente se realiza la descarga del producto cocido a la tolva de recepción la cual cumple la función de filtro permitiendo separar la fase líquida (aceite) de la sólida.

CARGA A TOLVA DE PRENSA : Se realiza la carga del sólido obtenido mediante un tornillo sin fin a la tolva de la prensa. Allí el mismo recibe nuevamente temperatura mediante la inyección de vapor hasta lograr una presión de 2 - 3 kg/cm² (lo que equivale a 106 °C). Mediante palas ubicadas fijas al eje se realiza un batido manteniendo dicho rango de presión hasta lograr que la pasta tenga la consistencia adecuada para el prensado (consistencia semi dura).

PRENSADO: Mediante la apertura de una escotilla el producto aún caliente cae por gravedad a una prensa tornillo de la cual se obtienen dos productos: chicharrón y aceite con restos del sólido (borra).

MOLIENDA: El chicharrón es transportado mediante noria hacia el molino martillo para su molienda.

ZARANDEADO: Con el objetivo de separar cualquier elemento extraño que contenga el producto molido se realiza un tamizado utilizando para tal fin una zaranda mecánica.

ENVASADO: La harina cae finalmente a un big-bag (envase). Al finalizar el envasado se realiza el rotulado del big-bag colocando N° de lote y fecha de elaboración. Finalmente los contenedores son llevados a un depósito para su posterior despacho.

Producción de Aceite de pollo

PERCOLADO Y PRENSADO: El aceite de pollo se obtiene del proceso de cocción de Vísceras de pollo. Tanto el aceite que percola en la tolva de recepción del chicharrón como el aceite que se obtiene del prensado se bombea al borrero automático.

BORRERO AUTOMÁTICO: En este equipo se realiza la primera clarificación del aceite eliminando los sólidos de mayor tamaño, a su vez se acondiciona el aceite para cumplir con los requisitos de porcentaje de sólidos admitidos por el decantador centrífugo.

El borrero cuenta con una serpentina que en su interior circula vapor con una presión de 5 bar, ésta nos permite mantener el aceite a 90°C, condición que facilita la separación de sólidos del aceite en el borrero mismo como en el decantador centrífugo.

CENTRIFUGADO: El aceite ya sin sólidos gruesos y a 90°C se transporta mediante bomba a engranajes desde el borrero hacia el separador centrífugo, eliminando el resto de sólidos.

ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACIÓN DE ANTIOXIDANTE: El aceite clarificado en el decantador centrífugo es transportado a los tanques de almacenamiento mediante bomba a engranajes donde permanece hasta su despacho.

Al inicio del día se dosifica antioxidante en los tanques de almacenamiento.

DESPACHO: El aceite se despacha en camiones cisterna acondicionados para tal fin. Previo a la carga el aceite se recircula por los tanques y se calienta para facilitar la carga y posterior descarga.

Producción Harina de Plumas

RECEPCIÓN EN TOLVA : A medida que se lleva a cabo la faena, la pluma eliminada en las peladoras cae a un canal ubicado debajo de dichas máquinas y, utilizando agua como medio de transporte, las mismas son conducidas a un pozo receptor.

Desde allí la pluma es bombeada a un filtro donde se realiza el escurrido del agua. Las plumas caen a la tolva de almacenamiento hasta el momento del inicio de carga al digestor. Dicha tolva se encuentra ubicada en la parte externa del sector de subproductos.

CARGA DEL DIGESTOR: Por medio de un tornillo sin fin se comienza a introducir la materia prima al digestor de forma continua. A medida que se avanza se le va inyectando vapor en la camisa del equipo a los fines de ir aumentando progresivamente la temperatura en el cuerpo. El eje del digestor se mantendrá siempre en movimiento a modo de otorgar homogeneidad al producto.

A la mitad de la carga se adicionará, por la boca de carga del digestor, antioxidante líquido.

Cuando se haya cargado la totalidad de la materia prima se agrega cal hidratada.

HIDRÓLISIS Y COCCIÓN: Finalizada la carga se realiza un proceso de hidrólisis química y térmica, para luego continuar con la inyección de vapor hasta lograr una presión de 6 Kg/cm² en camisa, la que se mantendrá hasta lograr la hidrólisis. Finalizada esta se continúa con el pre secado de la pluma dentro del digestor. Finalmente se realiza la descarga del producto hidrolizado a la tolva de recepción.

CARGA A SECADOR ROTATORIO: Se realiza la carga del sólido obtenido mediante un tornillo sin fin al horno rotatorio de secado. Allí el producto es deshidratado con una corriente de aire caliente y finalmente derivado al cernidor rotatorio.

CERNIDO: Con el objetivo de separar cualquier elemento extraño que contenga el producto molido se realiza un tamizado utilizando para tal fin un cernidor mecánico.

ENVASADO: La harina cae finalmente a un big-bag (envase). Al finalizar el envasado se realiza el rotulado del big-bag colocando N° de lote y fecha de elaboración. Finalmente los contenedores son llevados a un depósito para su posterior despacho.

Los desperdicios orgánicos generados de este sector son derivados a contenedores plásticos azules identificados para luego reprocesarlos.

Todos los desagües de la planta de subproductos se conectan al canal principal de efluentes

TRATAMIENTO DE EFLUENTES

EFLUENTES GASEOSOS

Los vahos emanados por los digestores son aspirados mediante un sistema de extracción forzada y transportados a través de dos caños secundarios de 260 mm de diámetro hacia un conducto principal de 400 mm de diámetro en el cual se centralizan los vapores absorbidos. Dicha extracción se realiza con dos ventiladores con una capacidad de 400 m³ por hora y una presión de 200 mm cada uno.

El conducto principal conduce los vahos hacia un ciclón donde se realiza la separación de las partículas sólidas y luego mediante otro conducto de 400 mm de diámetro y 14 metros de largo los vahos son transportados hacia un aerocondensador previo paso por una trampa de gota para retener todo el líquido que se generan en el trayecto.

El aerocondensador trabaja con cuatro ventiladores y tiene una capacidad de condensación de 460.000 calorías por hora y realiza la licuefacción de los vapores por enfriamiento con aire.

El condensado se descarga en los efluentes y los vahos no condensados son llevados a través de un tubo hacia un condensador de casco y tubo, el cual mediante agua fría, termina de condensar los vapores condensables. El agua utilizada en dicho equipo es re circulada y enfriada en una torre de enfriamiento.

El efluente gaseoso que sale del condensador de casco y tubo es dosificado con gas ozono generado en un equipo que posee una producción instalada de 2 gr/hora.

El condensado se descarga en los efluentes y los vapores incondensables son llevados hacia el Lavador de gases donde mediante una lluvia de corriente ascendente se realiza la purificación de los mismos y se liberan al exterior.

Una vez concluida la etapa de hidrólisis del proceso de producción de harina de plumas, la descompresión del digestor se realiza derivando el efluente gaseoso a un tanque de 9.5 m³ de capacidad, desde donde y, en forma controlada, se lo introduce nuevamente al sistema de tratamiento descripto anteriormente.

El agua renovada en estos equipos y el efluente gaseoso condensado se derivan a un canal que se conecta con el canal de efluente principal.

EFLUENTES LÍQUIDOS

Todos los desagües recolectados en las áreas de producción recolectados por el canal principal de efluentes pasan por una reja de retención de sólidos que actúa como primer barrera a los sólidos gruesos.

El canal vuelca en una cámara de retención de sólidos y grasas donde se ubica un cepillo giratorio con base percolada que realiza una segunda separación de sólidos más pequeños. Estos sólidos son recolectados mediante un tornillo sin fin y depositados en tachos de residuos para su posterior disposición final. Desde allí son bombeados al Sector de Tratamiento de Efluentes donde se realiza el siguiente proceso:

RECEPCIÓN EN LAGUNA ECUALIZACIÓN: La ecualización cumple el objetivo de superar los problemas operacionales ocasionados por variaciones de caudal y de carga orgánica del efluente a tratar y mejorar así la eficiencia de los procesos subsiguientes.

Para evitar la sedimentación de los sólidos se agita el efluente desde un aireador de eje vertical colocado dentro de este equipo, el cual introduce aire para mantener las condiciones aeróbicas.

Desde esta laguna los líquidos son bombeados a los recipientes de coagulación y floculación.

RECIPIENTES DE COAGULACIÓN Y FLOCULACIÓN: El ingreso del fluido se hace a través de una cañería que desemboca en un recipiente provisto de una cámara de aforo del tipo de vertedero triangular con el que se controla el caudal de líquido ingresante a los recipientes.

Una vez en el tacho de coagulación el fluido es agitado dosificándose coagulante en forma constante con una bomba dosificadora ubicada a la salida del recipiente preparación de coagulante.

Por medio de un caño comunicante ubicado en la parte superior del tacho de coagulación el efluente pasa al tacho de floculación, en este recipiente el efluente sigue siendo agitado pero a una velocidad menor que en el anterior tanque de manera de tratar de generar un flujo laminar, dosificándose continuamente floculante disuelto en agua en una concentración que varía dependiendo de la carga de sólidos del efluente.

RECEPCIÓN EN EL IAF (Flotación por Aire Inducido): Los efluentes ingresan aquí por medio de un caño comunicante del tacho de floculación, es aquí donde se hace más visible la acción de los productos químicos dosificados, el proceso se podría resumir en que por la acción de estos productos la coagulación neutraliza las cargas electrostáticas de las partículas de sólidos haciendo que las partículas tiendan a unirse entre sí; por otro lado la floculación es la aglomeración de partículas en flóculos que tienden a depositarse en el fondo del recipiente, al inyectarse burbujas de aire desde el fondo del IAF por medio de inyectores, estos flóculos se adhieren a las burbujas y salen a la superficie, generándose así la primera separación de las fases líquido-sólido, los barros así generados son arrastrados por un rascador continuo el que los evacua de la superficie impulsándolos a una cámara del IAF donde se produce su salida por desnivel a contenedores para su disposición final, es de destacar que la mayor parte de estos barros es agua (entre un 80 y 90 %) por lo que es de fundamental importancia tratar de que los rascadores solo eliminen barro y no arrastren agua, esto se modifica variando la altura de la chapa de salida del IAF, lo que produce que se acumule mayor o menor nivel de agua en el compartimiento central del IAF, esta altura está definida empíricamente alrededor de los 22 cm del borde exterior.

Parte de los sólidos y como parte del proceso natural de la dosificación de químicos va a parar al fondo del IAF, por lo que periódicamente se debe de proceder a la purga del mismo.

Un indicador de que hay mucho deposito en el fondo y que los mismos empiezan a fermentar es la presencia de hongos en la superficie, generado esto por la elevación de los mismos por los gases propios de la fermentación del barro.

SALIDA DE BARROS: Los barros que son sacados desde el IAF, como recientemente se describió son enviados a un lanfarming habilitado en la Provincia de Santiago del Estero,

obteniendo un Certificado de Disposición Final. Estos se retiran diariamente en cuatro contenedores de aproximadamente 22 Toneladas diarias.

RECEPCIÓN EN REACTOR BIOLÓGICO: El efluente saliente del IAF es recibido en esta laguna que es la primera unidad de la planta donde se realiza la biodegradación de la materia orgánica presente en el efluente tratado fisicoquímicamente, con la ayuda de aireadores acoplados a sus respectivos motores eléctricos, que suministran el aire necesario para cumplir los requerimientos de mezcla completa y de la actividad bacteriana en la unidad.

Esta laguna aireada es un estanque en el que se trata agua residual que atraviesa de forma continua. El oxígeno es suministrado por aireadores superficiales, que básicamente son unidades de aireación por difusión. La acción de los aireadores y la de las burbujas de aire que ascienden desde el difusor mantiene en suspensión el contenido del estanque.

El contenido de esta laguna aerobia está totalmente mezclado y no sedimentan ni los sólidos biológicos producidos a partir del agua residual ni los sólidos entrantes. Siendo la función esencial de estas lagunas la conversión de los residuos.

SEDIMENTADOR SECUNDARIO : Este sedimentador está construido de hormigón armado y en su interior posee un sistema de purga y recirculación. El mismo cuenta con barredor de fondo y superficie con el objetivo de poder maniobrar correctamente el sistema mencionado.

Dentro del sedimentador se da la separación de las partículas más pesadas en el efluente mediante acción de la gravedad. Este tratamiento tiene como propósito fundamental obtener un efluente clarificado, pero también es necesario producir un fango con una concentración de sólidos que pueda ser tratado con facilidad, una parte de estos fangos será recirculado a la laguna del reactor o al equalizador según corresponda mediante recirculación continua.

EVACUACIÓN FINAL: Una vez concluido el Tratamiento los efluentes se derivan a una cañería y, previo paso por una cámara de aforo, son enviados a la planta de tratamientos de Aguas Provinciales. Con este ente se suscribió un convenio de evacuación de desagües industriales por el cual se integra este efluente a su planta de tratamientos con un caudal máximo por hora de 30 m³/h y con una DBO del agua residual inferior a los 375 ppm según lo establecido en el artículo 4º del convenio según fija la ley 11220 anexo B.

4.2 Conclusión diagnóstica y propuesta

Carnave es una empresa con más de 50 años en el mercado avícola, luego de varios años de situaciones de crisis y de un proceso de quiebra, la firma fue adquirida por sus dueños actuales en el año 2001 y pasó a llamarse Granjas Carnave S.A.

La empresa se encuentra ubicada en la localidad de Esperanza, provincia de Santa Fe, su actividad principal es la de producir, controlar y comercializar carne de pollo. Produce toda su línea de productos y subproductos avícolas. Elabora y comercializa pollo entero, trozado y elaborados de pollos (arrollado, pollo relleno, hamburguesas, milanesas, etc), y derivados como ser harina de vísceras, harina de plumas y aceite.

La misma forma parte de un grupo de empresas denominadas Grupo Cem, el cual está compuesto por un conjunto de empresas vinculadas entre sí con razones sociales independientes. Estas son: Agroservicios Humboldt la cual forma parte de una integración agroindustrial enfocada a la producción, industrialización y comercialización local e internacional de proteínas animales y Compañía Avícola, esta última dedicada a la producción y comercialización de huevo consumo y sus derivados industriales.

Granjas Carnave SA ha ido creciendo constantemente en producción, personal y canales de comercialización. El objetivo de Carnave es comercializar los productos de la forma más directa posible evitando los centros mayoristas. Actualmente cuentan con cinco centros de distribución, veinte locales propios de venta directa al público y hace cinco años continúan desarrollando exitosamente un sistema de franquicias sumando 50 locales más. La producción promedio supera el millón de kilos de pollo vivo mensuales, generando 600.000 cajas de pollo a consumo.

La empresa posee producción con integración vertical, comenzando con la cría de reproductores, los cuales son adquiridos a empresas dedicadas a la genética de los mismos. Carnave posee un sistema mixto para la cría de los pollitos donde un 50% se realiza en granjas propias y el otro 50% mediante un sistema integrado con otras granjas que prestan sus instalaciones y mano de obra, mientras que Carnave aporta el alimento balanceado y cubre otros gastos necesarios

Para todo este ciclo, Carnave le compra el alimento balanceado a la empresa Agroservicios Humboldt S.A., integrante del Grupo Cem la cual posee una planta de acopio y fabrica alimento balanceado para pollos parrilleros y gallinas ponedoras

El proceso continúa en la planta de faena (frigorífico), donde se reciben diariamente los pollos provenientes de las granjas de engorde. En el frigorífico luego de la faena se desarrollan los productos que comercializa la empresa como pollo entero y pollo trozado. Además, cuenta con una sala de elaboración de productos con valor agregado como arrollados, brochette, milanesa y muslos rellenos. En el mismo predio se sitúa una planta de subproductos, en esta planta se procesan los desechos de la faena y se elaborando harina de vísceras, pluma y aceite, y una de efluentes donde reciben distintos tratamientos los desechos.

Granjas Carnave SA ha ido creciendo constantemente en producción, personal y canales de comercialización. Actualmente se producen 600.000 aves mensuales, posee más de 300 empleados y cuenta con una amplia cadena comercial compuesta de Centros de Distribución en 4 provincias,

El objetivo de Carnave es comercializar los productos de la forma más directa posible evitando los centros mayoristas. Actualmente cuentan con cinco centros de distribución, veinte locales propios de venta directa al público y hace cinco años continúan desarrollando exitosamente un sistema de franquicias sumando 50 locales más. Todos ubicados en la provincia de Santa Fe con vistas a llegar a Córdoba y Entre Ríos.

La logística basada en el sector productivo funciona mediante flotas propias de camiones debidamente acondicionados para el transporte de granos, animales. Cuando se trata de comercialización de productos terminados que requieren refrigeración la empresa cuenta con camiones propios y tercerizados.

En lo referido a las actividades de soporte el Grupo Cem centraliza los departamentos de administración, compras, finanzas y recursos humanos haciéndolos comunes a todas las firmas del grupo.

Cada empresa tiene su propio balance formal como sociedad anónima. Pero en lo referido al control de la gestión los números se dividen respecto de las unidades de negocio. A cada unidad de negocio se le distribuyen parte de los gastos de administración y costos de estructura.

La empresa busca unificar criterios para poder medir la gestión adecuadamente. Para eso tiene pensado continuar y mejorar el uso de indicadores que ayuden a los gerentes y directivos en la toma de decisiones. En lo que respecta a costos si bien fueron analizados y trabajados, con el tiempo fueron gestionando de acuerdo a como fue creciendo la empresa en diferentes unidades de negocio separadas, pero a la vez compartiendo cierta estructura.

Además, el precio de venta está regido casi en su totalidad por el mercado. Entonces ni la empresa ni la competencia vende por debajo de ese precio. Los costos son tenidos en cuenta a modo de referencia.

La empresa se desenvuelve en un ambiente de competencia rígida con grandes barreras de entradas ya que una de las claves está en la automatización de los galpones de cría de gran tamaño. A lo largo de su trayectoria, Carnave logró conseguir esta automatización mediante grandes inversiones lo que ayudó a incrementar considerablemente la cantidad y la calidad de su producción, además que le permitió asignar recursos de una manera muy eficiente.

Carnave, cuenta con procesos bien definidos, implementa normas de calidad estrictas, es auditado y debe cumplir con normativas establecidas por entes como SENASA y ANMAT.

Un punto a destacar es que cuenta un departamento de responsabilidad social empresaria el cual es fundamental para el desarrollo y adopción políticas referidas a la conservación ambiental del entorno en donde Carnave desarrolla su actividad. Recordemos que la actividad avícola y la cría de aves en granjas de gran tamaño está en la mira de organizaciones ambientales y grupos proteccionistas.

Se observó que la empresa en estudio no cuenta en la actualidad con indicadores de gestión, no analizan sus variantes. Se ve a fin de cada mes un número global de la actividad. No refleja por ejemplo cuánto incide en la unidad de negocio pollo la planta de efluentes, como así tampoco se realiza un análisis de desviaciones.

Con la implementación de un sistema de presupuestación y gestión por indicadores, se podrán conocer los costos y otras variables críticas de cada nivel productivo, compararlo con valores esperados y analizar los desvíos. Para realizar esta actividad, se está trabajando especialmente con la bibliografía de Giménez (2006), Lavolpe, Capasso y Smolje (2006), Podmoguilnye (2014) y Smolje (2016). Se conseguirá determinar el grado de productividad y eficacia en la utilización de los recursos, evaluando los puntos críticos del proceso productivo, pretendiendo lograr una mejora en los registros y controles, como así también mayor precisión y confiabilidad en la información, desde una perspectiva integradora de Gestión de Costos.

Se propone trabajar a partir del presupuesto que la empresa está realizando, revisando lo desarrollado previamente, y para ello se avanza con el siguiente planteo:

1. Revisión de presupuesto económico 2020
2. Propuesta presupuesto 2021
3. Propuesta indicadores de gestión
4. Propuesta de reporting mensual
5. Elaboración matriz tablero de comando

Desarrollo de indicadores: se determinan los indicadores claves para su uso durante el análisis. Se reciben diferentes ideas de indicadores, los que luego se ordenan por prioridad, ya que son los que van a permitir realizar las mediciones.

Lo hasta aquí desarrollado es sólo un avance de este proyecto de Extensión, el cual aún se está implementando, por lo cual se espera en un próximo trabajo compartir los sucesivos logros.

5. Conclusiones

De la experiencia realizada puede destacarse la importancia del desarrollo de competencias, la generación de habilidades para diagnosticar y definir problemas, así también como el despliegue de creatividad traspasando los límites de la especialidad.

Además de lograr abordar el tema elegido, se observó que tanto los docentes y graduados como los estudiantes se comprometieron de manera significativa con las problemáticas abordadas, de manera tal que se desarrollaron naturalmente habilidades de trabajo colaborativo, organización, toma de decisiones al momento de tener que afrontar distintas funciones dentro de la investigación, proactividad, y mejor utilización de herramientas de comunicación al momento de tener que presentar la solución.

De esta manera, se alcanza a motivar en la disciplina trabajada, proponiendo herramientas y soluciones a situaciones presentadas en su entorno, de manera colaborativa y asumiendo la construcción de la propia realidad social (Romero y Torres, 2019).

Se desarrollaron avances en la actividad de Extensión, ya que el equipo en su conjunto optó por profundizar en las temáticas al tener que enfrentar este reto que es el COVID-19, el cual afecta a la economía mundial, lo cual a nivel local se evidencia en la producción de pequeñas y medianas empresas. Se lograron definir problemas a abordar desde la disciplina de Costos y Gestión, y aportar desde esta perspectiva herramientas y soluciones concretas para esta empresa en particular.

En industrias como la mencionada, donde el ciclo productivo hace que los costos sean verticales, también llamados costos integrales, cada etapa va agregando valor a la siguiente hasta el producto final. Así, la gestión presupuestaria con indicadores permitirá a esta empresa anticiparse ante los escenarios competitivos, mejorando la toma de decisiones.

Para el logro de este objetivo, se cuenta con los conceptos de la gestión de Costos, con herramientas para mejorar el análisis diagnóstico, al detectar oportunidades de desarrollo, sumando herramientas para eficientizar esos procesos.

Se recomienda la continuidad de este tipo de experiencias, ya que buscan fortalecer el vínculo entre Universidad y empresas, siendo la colaboración entre estos sectores la base para construir un sólido entramado económico social para innovar y ser sustentable.

6. Bibliografía

Asuaga, C. y Rodríguez Bassignana, J. (2019) Investigación sobre los recursos necesarios para desarrollar un curso en modalidad a distancia (y aula invertida) en la Materia Modelos y Sistemas de Costos. *XVI Congreso Internacional del Instituto Internacional de Costos*. Mendoza. Recuperado de <http://app.fce.uncu.edu.ar/congreso/ponencias-presentadas/>

Canale, S.; Ambronisi, M.I. y Bergese, M.A. (2019) La educación experiencial y las prácticas de extensión académica: aprendizajes en el ámbito de la Contabilidad de Gestión. *XVI Congreso Internacional del Instituto Internacional de Costos*. Mendoza. Recuperado de <http://app.fce.uncu.edu.ar/congreso/ponencias-presentadas/>

Cartier, E.N. (2017) *Apuntes para una teoría del costo*. Buenos Aires: La Ley.

De Batista, M., Pruzzo, J. L., Marchetti, D., & Durán, R. (2019). Análisis de la cadena de valor en la industria avícola. *XLI Congreso Argentino del IAPUCo (Instituto Argentino de Profesores Universitario de Costos)*. Pinamar. Recuperado de <https://iapuco.org.ar/xlii-congreso-2019-pinamar/>

Giménez, C.M. (2006) *Decisiones en la gestión de costos para crear valor*. Buenos Aires: Errepar

Jaldo Alvaro, D.M. (2020) *Cadena de carne avícola en Argentina. Una estimación de la magnitud y la distribución de las rentas generadas por políticas comerciales en el sector cerealero (2003-2015)*. Tesis Maestría. PUCA. Recuperado de <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/10375>

Lavalpe, A.; Capasso, C.M. y Smolje, A.R. (2006) *Presupuestos y gestión*. Buenos Aires: La Ley.

Marchione, J. (2015). Gestión de empresas Avícolas. En Yardín, A. (Eds) *Gestión de Empresa. Sector Primario*. Buenos Aires: Editorial Osmar Buyatti.

Noussan Lettry, R.L. y Boschín, M. (2019) Aprendizaje basado en problemas en Costos y Gestión. *XVI Congreso Internacional del Instituto Internacional de Costos*. Mendoza. Recuperado de <http://app.fce.uncu.edu.ar/congreso/ponencias-presentadas/>

Podmoguilynje, M.G. (2014) *El presupuesto integrado a la estrategia empresarial*. Buenos Aires: La Ley.

Romero, M.A. y Torres, M.A. (2019) El reto en la enseñanza de Costos y Gestión. *XLI Congreso Argentino del IAPUCo (Instituto Argentino de Profesores Universitario de Costos)*. Pinamar. Recuperado de <https://iapuco.org.ar/xlii-congreso-2019-pinamar/>

Schuck, P.B. (2020) *Sistema de costeo por procesos para la empresa Granjas Carnave S.A. Esperanza, Santa Fe. Argentina. Año 2019*. Trabajo Final de Graduación Contador Público. Universidad Siglo 21. Recuperado de

<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/18228/Paula%20Schuck.pdf?sequence=1>

Smolje, A.R. (2016) *Reducción de costos: ideas, técnicas y casos*. Buenos Aires: La Ley.

World Economic Forum (2015). *New Vision for Education: Unlocking the Potential for Technology*. Recuperado de

http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf