

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEON
UNAN-LEÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA



Monografía para optar al título de Licenciado en Economía

“Proceso de almacenamiento e industrialización de arroz de la empresa Agri-Corp
(Centro Industrial Chinandega) en el período productivo 2014-2015”.

Elaborado por:

Br. Verónica Elizabeth Vallejos Mejía.

Tutora:

Lic. Dunieckse Berenice Mayorga

Leon, octubre 2016

“A la libertad por la Universidad!”

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	i
DEDICATORIA	ii
I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V. OBJETIVOS	7
VI. MARCO TEÓRICO	8
6.1 Marco conceptual.....	8
6.1.1 Arroz	8
6.1.2 Tipos de arroz	8
6.1.3. Proceso productivo	9
6.1.4. Acopio.....	10
6.1.5. Almacenamiento	10
6.1.6. Métodos de almacenamiento.....	11
6.1.7. Trillado del arroz	11
6.1.8. Factores de producción	12
6.1.9. Costos de producción	14
6.1.10. Industrialización:	14
6.1.11. Proceso de industrialización del arroz	15
6.1.16. Eficiencia técnica	16
6.2. Marco referencial.	18
6.2.1. Historia de la empresa Agri-Corp S.A.	18
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	21
7.1 Tipo de estudio.....	21
7.1.1 Según el diseño	21
7.1.2 Según el alcance	21
7.1.3 Según el enfoque.....	21
7.2. Área de estudio	21
7.3. Instrumentos y recolección de datos:.....	21
7.4. Fuentes:	22

7.4.1 Fuentes primarias:	22
7.4.2 Fuentes secundarias:.....	22
7.5 Plan de análisis	22
7.6 Operacionalización de las variables	23
VIII. ANALISIS DE RESULTADOS.....	24
8.1 Pasos que se llevan a cabo en los procesos de almacenamiento e industrialización de arroz en la empresa Agri-Corp (Centro industrial Chinandega).	24
8.1.1 Proceso de almacenamiento	24
8.1.2 Proceso de industrialización	30
8.2 Importancia que tiene el proceso productivo de arroz desempeñado por la empresa Agri-Corp S.A. en Nicaragua.....	49
8.3 Apoyo que proporciona a los productores nacionales de arroz la empresa Agri-Corp.....	50
IX. CONCLUSIONES.....	52
X. RECOMENDACIONES.....	54
XI. BIBLIOGRAFIA.....	55
XII. ANEXOS.....	58
12.5. Granza, arroz integral y arroz blanco.	61

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme fuerzas, paciencia y perseverancia para lograr mis metas.

A mi madre Marcia Verónica Mejía Padilla y mi esposo Eddie José Sequeira Berrios por brindarme sus palabras de aliento y apoyo en cada una de las metas propuestas.

A los trabajadores de la empresa Agri-Corp. S.A. Centro Industrial Chinandega: Ing. Edgar Bermúdez e Ing. Fausto Pérez por la disponibilidad prestada para la obtención de la información requerida para este trabajo de investigación.

A mi hermano Francisco Javier Vallejos Mejía por aportar su granito de arena para la culminación de este trabajo.

A mi tutora Lic. Dunieckse Berenice Mayorga por el esmero y paciencia en cada una de las etapas de este proceso de investigación.

Br. Verónica Elizabeth Vallejos Mejía

DEDICATORIA

A Dios por prestarme vida para llegar a la culminación de mis estudios, por darme la sabiduría y fortaleza para superar los obstáculos que se presentan día a día.

A mi madre Marcia Verónica Mejía Padilla y mi esposo Eddie José Sequeira Berrios por ser mi apoyo incondicional, alentarme siempre a seguir adelante y por la confianza depositada en mí.

A mi hijo Eddie José Sequeira Vallejos por ser el motor que impulsa mi vida y a ser mejor día con día.

A mis hermanos Francisco Javier y José Alberto Vallejos Mejía por su valiosa ayuda en este trabajo de investigación, por darme ánimo cuando pensaba que no podía más.

Br. Verónica Elizabeth Vallejos Mejía

I. INTRODUCCION

El arroz (*Oryza sativa* L) es el cereal más cultivado en el mundo y su importancia crece cada día, debido a su industrialización y al aumento de población mundial. En América Latina la tercera parte de calorías que consumen sus habitantes proviene de este grano. En Nicaragua ocupa el tercer lugar, después del maíz y frijol con un consumo anual de 45 kilogramos, siendo este consumo per cápita el más alto de Centroamérica, después de Costa Rica con 55 kilogramos (MAG-FOR, 2006).

El arroz es un grano de consumo, se comercializa apenas un 5 por ciento de la producción mundial en el plano regional e internacional. Aunque de algunos países asiáticos proviene el 75 por ciento de las importaciones globales del grano. Recientemente se han observado cambios significativos en ese comercio internacional. Aunque los países de América Latina y el Caribe son autosuficientes en un 97 por ciento, se ha calculado que tendrían un déficit de dos a cuatro millones de toneladas para el 2015. África es el continente que presenta el déficit de producción más grande. La demanda global de arroz aumenta por el crecimiento de la población y por los modelos de consumo de las diferentes regiones. (Degiovanni, Martinez, & Motta, 2010)

El cultivo de arroz en Nicaragua presenta vulnerabilidad y rentabilidad muy bajas y poco competitivas. Los rendimientos son los más bajos de Centroamérica. En la región centroamericana el promedio es de 3.1 toneladas por hectárea, mientras que en Nicaragua es de 2.5 tm/ha debido a las limitaciones tecnológicas para mejorar la competitividad. La dependencia externa para el consumo de arroz, ha venido aumentando en los últimos 15 años; alcanzando en el año 2002, hasta el 51 por ciento del total consumido. El presente trabajo se enfoca en la descripción de los procesos de almacenamiento e industrialización de arroz por parte de la empresa Agricorp S.A, es necesario estudiar estos procesos pues Nicaragua tiene el reto de aumentar la producción de arroz para garantizar la seguridad alimentaria y lograr un

desarrollo sostenible, principalmente a partir de las ventajas comparativas, propias de la agroecología tropical; calidad, cantidad y costo del capital humano del país, generando ventajas competitivas dinámicas del sector arrocerero que estén basadas fundamentalmente en los procesos sistémicos de innovación y adopción tecnológica (validación y transferencia de tecnología, educación, capacitación, información, etc.), impulsadas a través de alianzas estratégicas con sus socios comerciales más importantes.

A través de este documento se brinda información acerca de los pasos que se siguen en cada proceso, así como la importancia de este intermediario para los productores nacionales y el apoyo que le brinda a los mismos. Para ello, a lo largo del documento, se hace referencia a los estudios previos a este que se han llevado a cabo, la relevancia de esta investigación, la pregunta problema a la que se le busca dar respuesta, los objetivos del estudio así los materiales y métodos empleados para alcanzarlos, los resultados alcanzados luego de realizar entrevistas a los responsables de áreas de la empresa y de obtener las bases de datos, así como las conclusiones a las que se llega luego del análisis de los resultados.

Se espera que este estudio sirva de referencia para futuras investigaciones que tengan relación con la temática abordada y que sea de utilidad para la empresa Agri-Corp, S.A (Centro Industrial Chinandega), así como para los productores de arroz en Nicaragua.

II. ANTECEDENTES

Desde hace muchos años se han realizado esfuerzos continuos por parte de organismos públicos y privados para mejorar la calidad de producción del arroz en Nicaragua, logrando avances significativos, principalmente en la década de los 90's logrando el mejoramiento del proceso de cultivo y secado del mismo, ya que se han llevado a cabo estudios analíticos sobre el mejoramiento de estas prácticas agrícolas.

En la actualidad existen algunos trabajos relacionados con el tema del cultivo del arroz en donde se muestra el avance en las buenas prácticas del cultivo de este rubro tan importante y esencial en la alimentación de los nicaragüenses, entre los cuales se pueden mencionar:

“Mejoras en el proceso productivo y modernización mediante sustitución y tecnologías limpias en un molino de arroz”. (Najar A., Alvarez M, 2007) En este estudio se proponen mejoras que redundan en la producción y productividad en un molino de arroz ubicado en la región de Arequipa, se realiza un diagnóstico del proceso productivo, un benchmarking con las empresas del sector, así como conceptos de producción más limpia, llegando a la conclusión que el secado como el punto más débil del proceso productivo, se deberá recurrir al acondicionamiento de un sistema de secado de flujo continuo que permite aumentar el flujo de materia prima antes del descascaramiento, teniendo en cuenta la minimización de recursos económicos y materiales.

“El arroz en Nicaragua”. (Rivas, 2008) En esta investigación se aborda la relación producción-consumo, exportaciones e importaciones a nivel mundial, los precios nacionales e internacionales y la política comercial aplicada al rubro en Nicaragua tales como los aranceles y acuerdos ministeriales que modifican el DAI del arroz para el periodo productivo 2007-2008, luego de realizar el proceso investigativo se concluye que el mercado mundial de arroz es altamente protegido y subsidiado (es decir distorsionado) caracterizándose por la concentración en los principales productores y consumidores.

“Proyecto de inversión para la implementación de una piladora de arroz en el Cantón Pedro Carbón, Ecuador”. (Lopez, Montalvan, & Ortiz, 2010) En este estudio se propone el control de los rendimientos del producto final para que las personas demanden con mayor frecuencia, con ello se busca corregir y mejorar el servicio de pilado y ensacado que ofrece POGUIAN, como resultado se presentó que la mayoría de la población tenían preferencia por las piladora nuevas debido al rendimiento que estas brindan al inicio de su servicio, encontrándose para el proyecto una gran oportunidad de ingresar al mercado.

“Cadena productiva del arroz”. (Tellez & Rivera, 2015) Esta es una investigación que propone analizar el comportamiento de la cadena productiva del arroz en Nicaragua desde un enfoque en la seguridad alimentaria en el ciclo 2012 – 2013, obteniendo como resultado que los factores que inciden sobre el entorno de la cadena son: poca asistencia técnica, problema con el acceso al recurso agua, infraestructura, almacenamiento y red vial.

Después de realizar indagación en el proceso de elaboración del presente estudio no se encontraron investigaciones previas sobre almacenamiento e industrialización de arroz en Nicaragua, lo que es de mucha importancia ya que a través de estos estudios se plantea una base para la planificación de proyectos dirigidos al rubro con lo cual los empresarios puedan elegir la mejor práctica manufacturera, de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios.

III. JUSTIFICACION

A medida que Nicaragua se esfuerza por mejorar la calidad de los productos alimenticios que llegan a la mesa de sus ciudadanos ha tenido que enfrentar muchos obstáculos en las buenas prácticas de manufactura y calidad de los mismos debido a los pocos recursos de inversión por parte de las empresas en maquinaria con alta tecnología para el procesamiento de los granos básicos. El arroz es un grano que enfrenta los retos que genera el cambio climático, pues de acuerdo a las condiciones ambientales la producción de éste puede expandirse o contraerse, dando como resultado que las empresas puedan procesarlo y llevarlo a precios competitivos y accesibles a las familias consumidoras.

En el presente estudio se exponen los procesos de almacenamiento e industrialización del arroz llevado a cabo por la empresa Agri-Corp S.A. (Centro Industrial Chinandega) brindando información acerca de los rendimientos de éstos y, dando a conocer a fondo la eficiencia que se logra alcanzar mediante el desempeño de un intermediario.

Es importante llevar a cabo este proceso investigativo ya que el arroz es uno de los alimentos de consumo básico en la dieta de los nicaragüenses y, por lo tanto, se requiere conocer las etapas por las que pasa el producto antes de llegar a sus consumidores finales.

Se espera poder plantear recomendaciones que permitan que la granza procesada sea de mayor calidad, además que esta investigación sirva de referencia para futuros proyectos llevados a cabo por profesionales, estudiantes de ciencias económicas o cualquier interesado en la temática que se aborda.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El arroz, es un rubro de mucha importancia entre los nicaragüenses pues se genera un producto que forma parte de la dieta alimenticia, a nivel general los productores se muestran con un inventario para tres meses de abastecimiento y un contingente de importación abierto por el orden de las 97,000 toneladas, lo que permite a los consumidores tener acceso a un producto variado, en diferentes presentaciones y precios de acuerdo a la calidad preferida. Además, es uno de los rubros que no sufre variaciones en su precio promedio.

En el año 2000 nace la empresa Agri-Corp la que ha venido cimentado su prestigio en Nicaragua a lo largo del tiempo que se establece y desarrolla en el país, implementando novedosos procesos de industrialización y distribución de alimentos básicos con ventas mensuales de 30,000 quintales de arroz, Agri-Corp crea e impulsa el "Programa de Apoyo a Productores de Arroz (PAPA)" que consiste en la compra de arroz en granza nacional, para poder llevar a la mesa de los hogares productos de calidad a precio justo y pesa completa. En el 2003 Agri-Corp inicia la construcción del primer molino computarizado en el país, el mejor de Centroamérica y el tercer a nivel de Latinoamérica dando inicio a la diversificación del arroz con harina de trigo, frijoles criollos, huevos y pan. Con la introducción de nuevas tecnologías se busca lograr que los procesos por los que pasa el producto sean los más precisos posibles ya que está en las manos de ésta empresa el abastecimiento de arroz a nivel nacional

Ante esta situación, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo se llevan a cabo los procesos de almacenamiento e industrialización de arroz realizados por la empresa Agri-Corp S.A.?

V. OBJETIVOS

➤ Objetivo general:

- ✓ Describir el proceso de almacenamiento e industrialización de arroz de la empresa Agri-Corp (Centro Industrial Chinandega) en el período productivo 2014-2015.

➤ Objetivos específicos:

- ✓ Identificar cada uno de los pasos que se llevan a cabo en los procesos de almacenamiento e industrialización de arroz en la empresa Agri-Corp (Centro industrial Chinandega).
- ✓ Analizar la importancia que tiene el proceso productivo de arroz desempeñado por la empresa Agri-Corp S.A. (Centro Industrial Chinandega) en Nicaragua.
- ✓ Reconocer el apoyo que proporciona a los productores nacionales de arroz la empresa Agri-Corp.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1 Marco conceptual.

6.1.1 Arroz

El arroz (del árabe Ar-ruzz) es la semilla de la planta *Oryza sativa*. Se trata de un cereal considerado alimento básico en muchas culturas culinarias (en especial la cocina asiática), así como en algunas partes de América Latina.

El arroz es el segundo cereal más producido en el mundo, tras el maíz. Se puede decir que el arroz es el cereal más importante en la alimentación humana y que contribuye de forma muy efectiva al aporte calórico de la dieta humana actual; es fuente de una quinta parte de las calorías consumidas en el mundo.

Desde 2008, se ha realizado un racionamiento en algunos países debido a la carestía de arroz. En países como Bangladés y Camboya puede llegar a representar casi las tres cuartas partes de la alimentación de la población. Se dedican muchas hectáreas al cultivo del arroz en el mundo. Su origen es objeto de controversia entre los investigadores; se discute si fue en China o en India. (Federick, 2000)

6.1.2 Tipos de arroz

En general existen dos variedades cultivadas, la **Indica** y la **Japónica**. Mientras la Indica tiene un grano largo y delgado y contiene un mayor porcentaje de almidón (amilosa), la Japónica tiene un grano más corto y grueso y una menor presencia de amilosa, por lo que necesita menos tiempo para su cocción.

Teniendo claras estas dos variedades, se mostrarán a continuación los distintos tipos de arroz:

- **Arroz de grano blanco:** posee un fuerte color blanco y su largo representa cuatro veces su ancho. Su presencia de almidón bordea el 20%, por lo que no necesita mucho tiempo de cocción. Luego de ser cocinado presenta

atractivas características, ya que su grano se vuelve elástico, firme y suelto a la vez.

- **Arroz de grano medio:** pertenece a la variedad japónica y se utiliza para preparar la tradicional “**paella**”. Su textura luego de su cocción es blanda y pegajosa.
- **Arroz de grano corto:** pequeño y se cuece rápido. Contiene gran cantidad de almidón que se comunica al líquido de cocción adquiriendo una textura cremosa. Adecuado para recetas en las que interese aprovechar esta cualidad, como arroces cremosos, risottos y variaciones de arroz con leche.
- **Arroz Glutinoso:** Su principal característica es que los granos, tras la cocción, quedan pegados unos a otros debido a su gran contenido en almidón. Esta cualidad es importante para la elaboración de platos de cocina china y japonesa, como el **sushi**.
- **Arroz aromático:** contiene diversas variedades que se dividen entre granos largos y medianos. Dentro de ellas se encuentran los reconocidos arroces **Thai Tailandés** y **Basmati**.
- **Arroz pigmentado:** este arroz presenta granos de color, el que es generalmente rojo o morado, gracias a los pigmentos presentes en su salvado.

De los tipos de arroz especificados, se desprenden tanto el **Arroz Integral** como el **Arroz Vaporizado (Parboiled)**. Mientras el primero aporta más nutrientes, fibra, vitaminas y minerales, gracias a que su grano no es pulido, el segundo es conocido como el arroz que no se recuece al momento de prepararlo. (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agrícola (INTA), 2009)

6.1.3. Proceso productivo

El concepto de proceso productivo designa a aquella serie de operaciones que se llevan a cabo y que son ampliamente necesarias para concretar la producción de un bien o de un servicio. Cabe destacarse entonces que las mencionadas operaciones, acciones, se suceden de una manera, dinámica, planeada y

consecutiva y por supuesto producen una transformación sustancial en las sustancias o materias primas utilizadas, es decir, los insumos que entran en juego para producir tal o cual producto sufrirán una modificación para formar ese producto y para más luego colocarlo en el mercado que corresponda para ser comercializado. Con lo expuesto queremos indicar que el proceso productivo o cadena productiva, como también se lo denomina, implica desde el diseño, la producción misma del producto hasta el consumo del mismo por parte de los consumidores. Además, en este proceso participan recursos físicos, económicos, tecnológicos y humanos, entre otros. (Perez & Gardey, 2008)

6.1.4. Acopio

Acopio es el proceso y el resultado de acopiar. Este verbo menciona el acto de acumular algo, por lo general provisiones o víveres.

En muchas regiones, es habitual que existan centros de acopio que reúnen la producción de aquellos emprendedores que, por tamaño, tienen dificultades para comercializar sus productos de manera directa. Estos espacios de acopio sirven para que los pequeños productores reduzcan sus costos y negocien en conjunto, obteniendo más beneficios al vender sus mercancías. (Pérez. J, 2013)

6.1.5. Almacenamiento

Se entiende por "almacenamiento" la fase del sistema de operaciones pos cosecha durante la cual los productos se conservan de manera apropiada para garantizar la seguridad alimentaria de las poblaciones fuera de los períodos de producción agrícola.

Los principales objetivos del almacenamiento de los productos pueden resumirse así:

- Hacer posible, en el plano alimentario, una utilización diferida (sobre una base anual y plurianual) de los productos agrícolas cosechados;
- Garantizar, en el plano agrícola, la disponibilidad de semillas para los próximos ciclos de cultivo;

- Garantizar, en el plano agroindustrial, el aprovisionamiento regular y continuo en materias primas de las industrias de transformación;
- Equilibrar, en el plano comercial, la oferta y la demanda de productos agrícolas, estabilizando así los precios en el mercado.

Para alcanzar estos objetivos generales, hay que adoptar evidentemente medidas encaminadas a preservar, en el tiempo, la calidad y la cantidad de los productos almacenados.

6.1.6. Métodos de almacenamiento

Los métodos de almacenamiento son esencialmente dos: en sacos y a granel.

El primero se realiza al aire libre o en almacenes, y el segundo en graneros o silos de mayor o menor capacidad.

La elección de uno u otro de estos métodos y el grado de adelanto tecnológico de las estructuras de almacenamiento dependen de múltiples consideraciones de orden técnico, económico y sociocultural.

Tampoco hay que olvidar todos los sistemas de almacenamiento tradicionales empleados por los pequeños productores. Valiéndose de técnicas de construcción artesanales y de materiales locales, son ellos los que prevalecen en las comunidades rurales de muchos países en desarrollo. (Cruz, 1990)

6.1.7. Trillado del arroz

Se denomina trilla a la operación que se hace con los cereales, tras la siega o cosecha, para separar el grano de la paja

El proceso de trilla se compone de los siguientes pasos: descascarado, separación de la cascarilla, pulimiento y clasificación del grano.

La vigilancia y el control en el proceso de trilla tienen dos objetivos:

- A) La vigilancia del funcionamiento de las máquinas y su correcto desempeño.
- B) Los resultados de la calidad del arroz en cada paso.

Los parámetros de calidad que se miden en este proceso son principalmente el grado de pulimento y blancura del grano y la separación del grano partido, del grano entero.

En la seleccionadora electrónica, se separan los granos de menor blancura, granos dañados y algunos elementos extraños como semillas, cascarilla, piedrillas, etc., con el fin de garantizar la pureza del producto final.

Frecuentemente se deben realizar los procedimientos de control en todos los procesos de la molinería entre la separación de la cascara y el pulimento y clasificación del grano. Para el pesaje, se utilizan básculas electrónicas, diariamente patronadas.

Las muestras se llevan a laboratorio de molinería, y se procede a medirles la blancura, y a hacer conteo del grano entero y el grano partido.

Los resultados del muestreo son registrados en las planillas de control con su respectiva hora. En caso de ser necesario, se hacen los controles correctivos a las maquinas en las cuales se detectó alguna desviación respecto al estándar preestablecido. Los correctivos son inmediatos una vez se conoce el resultado de la medición.

En el proceso de trilla participa el personal molino el cual se encarga del funcionamiento de las máquinas y su desempeño y el personal de control de calidad interno de molinería, el cual se encarga de la toma de muestras y respectiva medición. (Ruiz. J, 2013)

6.1.8. Factores de producción

Son los recursos de la sociedad que se utilizan en el proceso productivo. Se dividen en tres grandes grupos: tierra, trabajo y capital.

Los economistas coinciden en señalar que los diversos tipos de producción requieren la presencia de tres factores: **la tierra, el trabajo y el capital**. Los dos primeros son factores originales, y el tercero se denomina factor derivado, ya que procede de los otros dos.

- La tierra representa todos los recursos del suelo y del subsuelo-Este factor de producción es inmóvil y limitado y presenta problemas de agotamiento (la actitud de los países productores de petróleo con respecto a los consumidores está condicionada por el hecho de que sus recursos no son indefinidos).
- El trabajo se presenta bajo formas muy diversas: trabajo manual y actividades administrativas, de investigación y de organización. La remuneración del trabajo reviste dos formas: el salario y el beneficio. Este último remuneraba actividad de la empresa, en la que opera una combinación de los factores de producción.

En las economías avanzadas, el progreso técnico (especialmente la automatización) ha provocado una evolución constante de las condiciones de trabajo. Paralelamente a este incremento de la tecnología y de la capacidad en aumento del hombre para realizar tareas nuevas y más complejas, se advierte un desarrollo de la masa de asalariados y una regresión de la cantidad de empresarios y de trabajadores autónomos (tanto en cifras relativas como absolutas). Algunos autores (especialmente el norteamericano John Kenneth Galbraith, piensan que en las sociedades modernas el trabajo servil y para "ganarse el pan" no deja de perder terreno en favor del trabajo considerado como centro de interés y medio de expansión.

- El capital —factor derivado— ha condicionado el curso de la revolución industrial. El proceso de acumulación del capital ha facilitado el paso de la sociedad medieval a la economía moderna (cuya importancia la establece el factor capital resultante de la introducción de invenciones por parte de algunos fabricantes). La corriente de innovaciones se expresa, ante todo, por el paso de la herramienta a la máquina.

El capital debe ser considerado bajo tres aspectos: técnico, financiero y jurídico. En el plano técnico, el capital es el conjunto de bienes que, en vez de ser consumidos directamente, sirven para aumentar la producción de otros bienes. En el plano financiero, el capital es la suma necesaria para la compra de factores originales de

producción. En sentido jurídico, el capital está constituido por los derechos relativos a los bienes que representan los medios técnicos de producción.

Esta concepción es frecuentemente criticada. Cada vez más, los recursos del suelo y del subsuelo, reunidos en el factor "tierra", dejan de ser aislados y quedan incluidos en el capital, en el que constituyen el apartado "capitales naturales". Esta designación parece ajustarse más a la situación actual, en la que las materias primas y las fuentes de energía se convierten en el centro de las preocupaciones y la codicia de los representantes del capital financiero.

Las formas modernas de actividad económica han hecho aparecer, a los ojos de algunos autores, un tercer factor de producción, considerado independiente del trabajo y del capital: los conocimientos técnicos y científicos sin los cuales la combinación óptima de los otros dos factores en el interior de la empresa resultaría imposible. De todos modos, capital y trabajo siguen considerándose las más de las veces como los dos elementos esenciales de la producción, y el problema de su equilibrio, o sea de la superación de su antagonismo, alimenta profundamente los debates políticos. (Cultural del Banco de la República. 2015)

6.1.9. Costos de producción

(También llamados costos de operación) son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (por ventas y otras entradas) y el costo de producción indica el beneficio bruto.

Esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con: el ingreso (por ej., los bienes vendidos en el mercado y el precio obtenido) y el costo de producción de los bienes vendidos. (Salazar, 2016)

6.1.10. Industrialización:

Es el proceso a partir del cual un estado o comunidad social pasan de ostentar una economía basada en la agricultura a otra que se basa en el desarrollo industrial. Es decir, en una economía industrializada, las industrias serán el principal sostén del

Producto Bruto Interior (PBI) y en materia de empleo, es el sector en el cual se encuentra ocupado la mayor parte de la población, porque es tal el desarrollo alcanzado por las diferentes industrias que la demanda de mano de obra especializada en el mencionado segmento es la que finalmente predomina.

Actualmente, la industria es una de las principales actividades económicas del mundo, la cual consiste en transformar la materia prima en un producto elaborado. Si bien el trabajo artesanal no se ha despedido por completo es un hecho concreto que la actividad industrial lo ha eclipsado especialmente por el menor costo que propone y porque permite, en muy poco tiempo, producir un producto en grandes cantidades. Aunque eso sí, la valoración por lo artesanal, por lo hecho con las propias manos, sigue siendo altísima, situación que lamentablemente también se transmite al valor que ostentan algunos productos artesanales.

También, el término industrialización es empleado para dar cuenta de la aplicación de métodos o procesos industriales en algún sector o ámbito específico. (Domínguez, 2015)

6.1.11. Proceso de industrialización del arroz

El arroz destinado al consumo es previamente sometido a una serie de procesos que conllevan la limpieza y, posteriormente, el descascarillado del grano de arroz.

6.1.11.1 En el proceso de "descascarillado"

El arroz, se retira en primer lugar la envoltura dura que protege al grano cuando está en la espiga. Así se obtiene el arroz integral, de color marrón, rico en vitaminas del grupo B, minerales y fibra.

Después, se irá desprendiendo de sus envolturas más finas mediante una operación de "mondado", que supone la eliminación total o parcial del salvado que lo recubre y, con ello, una mayor pérdida de vitaminas, minerales y fibra.

El germen, donde se encuentra presente la grasa del cereal, desaparece durante el último proceso, el "pulido", a fin de evitar que se enrancie durante su almacenamiento y esto hace, igualmente, que disminuya su calidad nutritiva.

Otros sistemas de procesamiento incluyen procesos de vaporizado, donde el arroz se hierve al vapor de agua, y secado, antes de proceder al descascarillado del grano. Este procedimiento, también llamado sancochado, no afecta al tiempo de cocción posterior del arroz durante su cocinado y, sin embargo, es especialmente ventajoso en el sentido de que ayuda a preservar sus propiedades nutritivas.

6.1.11.2 Control de calidad

Se analiza el grano mediante la clarificadora de color, tamaño, composición y color, además de una rigurosa selección del material para la producción de semillas.

Estos controles aseguran una calidad pareja y uniforme del arroz, más allá de la cantidad de toneladas demandada por los clientes.

El País está preparado para satisfacer pedidos en volúmenes muy importantes, asegurando en cualquier caso el mismo nivel de calidad del grano.

La capacitación permanente del personal y la evolución continua de su Sistema de Calidad, permite a Molinos del País garantizar el cumplimiento constante con la Calidad de sus productos, obteniendo de esta manera la confianza y lealtad de los consumidores. Para nosotros la calidad es una filosofía de trabajo, en la que cada persona debe realizar las cosas bien desde un principio.

El compromiso para lograr la calidad deseada comienza desde los cultivos, para lo cual se le ofrece apoyo al agricultor; luego, en el proceso se acompaña el producto durante cada una de las etapas, realizando un control estricto, el cual nos ayuda a mantener los estándares de nuestros productos en los niveles esperados.

6.1.16. Eficiencia técnica

Referido al ámbito o sector productivo de la empresa, se dice que un proceso o procedimiento productivo es técnicamente eficiente con respecto a otro u otros cuando para obtener la misma cantidad de output consume menos de alguno de los inputs (al menos de uno) y no más de los restantes; o, equivalentemente, cuando permite obtener una mayor cantidad de output sin consumir mayor cantidad de ninguno de los inputs o factores productivos, expresados ambos, outputs e inputs,

en unidades físicas. El hecho de que tanto el output como los inputs vengan expresados en unidades físicas determina que el concepto de eficiencia técnica sea atemporal, ahistórico; esto es, un proceso productivo que deje de ser eficiente con respecto a otro u otros ya nunca más volverá a serlo.

Con respecto a aquellos procesos productivos que o bien permiten obtener la misma cantidad de producto consumiendo menos de un input y más de otro, o utilizan inputs o producen outputs hasta entonces desconocidos, nada se puede decir al respecto. El concepto de eficiencia técnica (o tecnológica) no sirve como criterio de selección en estos casos. Para poder decidir habrá que valorar el output producido y los inputs consumidos y apelar al concepto de eficiencia económica, según el cual, los procesos productivos que deben ser seleccionados en primer término son aquellos que le reportan a la empresa una mayor ganancia o beneficio.

Un programa productivo (combinación de procesos) es técnicamente eficiente cuando con relación a otras combinaciones productivas y para un conjunto de outputs dados consume menos de algunos inputs (al menos de uno) y no más de los restantes, o, equivalentemente, produce mayor cantidad de algunos outputs (al menos de uno) sin que se reduzca la cantidad producida de ninguno de los restantes y sin consumir mayor cantidad de ninguno de los inputs o factores productivos. Con respecto a aquellas combinaciones productivas que o bien permiten obtener una misma cantidad de producto (o productos) consumiendo menos de algunos inputs (al menos de uno) y más de otros (al menos de uno), o reducen al mismo tiempo el consumo de algún input y la cantidad obtenida de alguno de los outputs, o dejando inalterado el consumo de inputs aumentan la cantidad obtenida de un output a costa de reducir la de otro, o utilizan inputs y producen outputs a costa de reducir la de otro, o utilizan inputs y producen outputs hasta entonces desconocidos, nada se puede decir al respecto. El concepto de eficiencia técnica (o tecnológica) no sirve como criterio de selección en estos casos. Hay que acudir al concepto de eficiencia económica, según el cual, la combinación de procesos o programa productivo que conviene seleccionar en primer término es aquel que proporciona la mayor ganancia o beneficio. (CACHANOSKY, 2006-2009)

6.2. Marco referencial.

6.2.1. Historia de la empresa Agri-Corp S.A.

En el 2000 nace Agri-Corp con 60 colaboradores y con ventas mensuales de 30,000 quintales.

Agri-Corp S.A. es una empresa fundada en el año 2000 a través de la fusión de dos grupos industriales: INA y COMERSA. El INA tenía como actividades principales el procesamiento industrial de productos agrícolas y fue pionera en el procesamiento industrial del algodón y ajonjolí. COMERSA se dedicaba principalmente al procesamiento industrial y comercialización del arroz.

Agri-Corp es una empresa que se ha conocido en el mercado de Nicaragua, mediante el desarrollo de procesos de industrialización y distribución de alimentos básicos. Estos procesos han estado acompañados de programas de alianzas y cooperación con productores, lo que ha permitido, un desarrollo agro- técnico en la productividad por manzana, en la utilización de semillas mejoradas y en la aplicación de modernas técnicas productivas.

Esta empresa opera a nivel regional con las siguientes actividades:

- 1) Compra y producción de productos agrícolas (commodities),
- 2) Procesamiento industrializado de arroz y trigo,
- 3) Distribución de productos de consumo masivo de la canasta básica con valor agregado como arroz, harina de trigo, harina de maíz, frijoles, azúcar, arroces y frijoles preparados, pan, tortillas y huevo. Entre las nuevas líneas de productos se encuentra: sal, aceites, mantecas, pastas, baterías y galletas.

Pronto Agri-Corp crea e impulsa el "Programa de Apoyo a Productores de Arroz (PAPA)", éste consiste en la compra de arroz en granza nacional, las que se realizan por medio de transacción de la Bolsa Agropecuaria (BAGSA) beneficiando a 17 mil productores nacionales para poder llevar a la mesa de los hogares productos de calidad a precio justo y pesa completa.

Al 2003 Agri-Corp inicia la construcción del primer molino computarizado en el país (el mejor de Centroamérica y el tercer a nivel de Latinoamérica y se fusiona con la empresa INA (marca Gemina) dando inicio a la diversificación del arroz con harina de trigo, frijoles criollos, huevos y pan.

En el año 2004 Agri-Corp adquiere GEMINA, una planta procesadora y comercializadora de Harina, iniciando así la diversificación y ofertando productos con altos estándares de calidad.

Para los procesos de acopio, trillado, almacenamiento y distribución del arroz; Agri-Corp instaló un moderno molino, ubicado en el complejo Agri-Corp Industrial Chinandega, el cual se hizo acreedor del Premio a la Excelencia, de la Producción Más Limpia en Nicaragua en el año 2006.

En el año 2006 adquiere la Sociedad Arrocera Costarricense en Costa Rica y se incorpora al portafolio de productos la empresa Gruma con sus marcas: Maseca, Tortimasa y Tortiricas.

Posterior a esos años la empresa incursiona en la variedad de productos que ofrece al mercado nicaragüense e incorporan las líneas de Kimberly Clark con una variedad de Skus.

El 27 de octubre del 2008, El comité del Premio a la producción más limpia compuesto por el MIFIC, MARENA, MAGFOR, MINSA, IMPYME, CADIN, APEN, CADEN, CONIMIPYME Y la UNI, decidió otorgar este reconocimiento a Agri-Corp con una calificación de 98 puntos. El 18 de marzo del 2009 la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) le otorgó una Mención Especial en el Premio Regional a la Producción Más limpia.

Para el 2011 Agri-Corp incorpora Jumex (Jugos Mexicanos) marca reconocida y de gran prestigio por su calidad y nutrición que complementa la mesa de los hogares nicaragüenses.

Para el 2013 diversifica aún más su portafolio de productos y se incorporan grandes marcas como Arcor, Atúnes Gomez da Costa de la marca Calvo, Ascan y Kan kan

de Cargill y nuevas marcas que complementan los insumos de las mesas nicaragüenses entre las cuales están café, pastas, galletas, aceite y azúcar.

La planta de procesamiento de arroz y harina no representa peligro al medio ambiente ya que la empresa ha puesto en práctica un sistema de gestión ambiental en el que incluye un programa de gestión ambiental. A pesar de que los procesos de arroz y harina tienen diferencias en cuanto a la antigüedad de la infraestructura y de los equipos; la calidad de los productos cumple con las normas establecidas y los requerimientos y estándares del mercado.

Sin embargo, la mayor parte de los desechos de cascarilla son depositados en un botadero cercano a la planta con la debida autorización de las autoridades del MARENA, y se está utilizando para producir calor a través del uso de quemadores de cáscara utilizados en el secado de los granos y para depositarla como abono orgánico (quema in situ). Actualmente la empresa está trabajando en un proyecto de generación de energía donde se utilizará toda la cascarilla de arroz desechada por todos los molinos de AGRICORP para generar una capacidad total de 6 Megavatios. La concretización de este proyecto daría una solución prácticamente total en cuanto a la no generación de desechos sólidos de la industria de arroz.

Se estima que en Nicaragua existen unos 17,300 productores dedicados al cultivo del arroz, de los cuales el 98% se concentran en la producción de seco.

El arroz es uno de los cultivos más importantes, dentro del sector agropecuario y, al mismo tiempo, en la dieta de la mayoría de los nicaragüenses. Después del maíz, el arroz es el producto de mayor consumo per cápita, se estima que es de unas 116 libras (52.7 Kg) anuales, de acuerdo a cálculos con insumos de Banco Central, MAGFOR, MIFIC Y CETREX. (Agri-Corp S.A., s.f.)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de estudio

7.1.1 Según el diseño

El estudio es no experimental, ya que no se manipulan deliberadamente las variables objeto de estudio, en otras palabras, no se hacen variar intencionalmente las variables independientes. Es de corte transversal, debido a que se estudian los procesos de almacenamiento e industrialización de arroz por parte de la empresa Agricorp S.A, en un momento determinado del tiempo.

7.1.2 Según el alcance

Según el nivel de alcance esta investigación es descriptiva ya que consiste en caracterizar los procesos indicando sus rasgos más peculiares o diferenciales. A lo largo de la investigación se recopilan, organizan, analizan e interpretaron las variables de tipo cualitativo y cuantitativo. Además, se requiere de conocimientos del área en que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder.

7.1.3 Según el enfoque

La presente investigación tiene un enfoque de tipo mixto debido a que se recopila información que se presenta de manera numérica, así como datos sin medición para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

7.2. Área de estudio

El área de estudio es la empresa Agri-Corp S.A. (Centro Industrial Chinandega), ubicándose de la rotonda los encuentros 200 metros al oeste.

7.3. Instrumentos y recolección de datos:

Para la recolección de la información utilizada en este estudio se realiza la obtención directa desde los diferentes departamentos del proceso ubicados en la empresa de acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación, empleando como

instrumento la entrevista, así como el acceso a las bases de datos registrados en cada departamento.

7.4. Fuentes:

7.4.1 Fuentes primarias:

Información obtenida de entrevista a los jefes de cada proceso en estudio.

7.4.2 Fuentes secundarias:

Es la información otorgada por la empresa Agri-Corp S.A. (Centro industrial Chinandega) de su base de datos. Asimismo, libros de texto, páginas web, monografías y todo documento que contiene información relevante para el presente estudio.

7.5 Plan de análisis

El tratamiento de la información obtenida de la entrevista aplicada a los jefes de cada uno de los procesos y la base de datos de la empresa se procesa mediante el procedimiento clásico de agrupar y organizar los datos de tal manera que se puedan interpretar. El programa empleado para presentar el documento es Microsoft Word 2010, los resultados se procesan a través del programa Microsoft Excel 2010 y se presentan las diapositivas en Microsoft PowerPoint 2010.

Para el análisis de los resultados se emplean los métodos de estadística descriptiva, elaborando para cada una de las variables medidas, tablas de frecuencias unidimensionales.

Los gráficos que se utilizan son los siguientes:

1. Diagramas de barras
2. Diagrama de columnas
3. Diagrama de sectoriales o de pasteles.

7.6 Operacionalización de las variables

En la tabla que se presenta a continuación se describen las variables en estudio por su definición, tipo y unidad de medida.

Tabla No 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición de la variable	Tipo de variable	Unidad de medida
Importación	Introducir productos o costumbres extranjeras en un país. Se trata de la acción de importar mercancías o cuestiones simbólicas de otra nación.	Cuantitativa	Quintal/mes
Almacenamiento	Se vincula a recoger, depositar, archivar o registrar algo también se asocia a depositar ciertos elementos en un determinado espacio.	Cuantitativa	Quintal/mes
Industrialización	Sometimiento de un producto o una actividad económica a la explotación organizada del proceso industrial.	Cuantitativa	Quintal/mes
Producción	Es la acción de generar (entendido como sinónimo de producir), al objeto producido, al modo en que se llevó a cabo el proceso o a la suma de los productos del suelo o de la industria.	Cuantitativa	Quintal/mes
Precio	Valor monetario que se le asigna a algo.	Cuantitativa	Unidades monetarias (C\$ por Quintal)

Fuente: (Perez & Gardey, 2008)

VIII. ANALISIS DE RESULTADOS

8.1 Pasos que se llevan a cabo en los procesos de almacenamiento e industrialización de arroz en la empresa Agri-Corp (Centro industrial Chinandega).

8.1.1 Proceso de almacenamiento

➤ Paso 1

El proceso de elaboración de arroz comienza con la recepción de la materia prima, la que corresponde a granza nacional e importada de algunos países como Estados Unidos, Guyana, Uruguay y Brasil tras lo cual el arroz es analizado según sus características.

Ilustración No.1: Zona de recepción de materia prima.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro Industrial Chinandega)

➤ Paso 2

Las materias primas son llevadas del puerto de Corinto en el caso de las importadas y del campo, la de origen nacional, a la planta procesadora de arroz ubicada en el departamento de Chinandega, la ilustración No. 2 muestra el lugar en el que se ubican las plantas que están dedicadas al procesamiento del arroz.

Ilustración No. 2: Instalaciones de la planta procesadora de arroz.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro Industrial Chinandega)

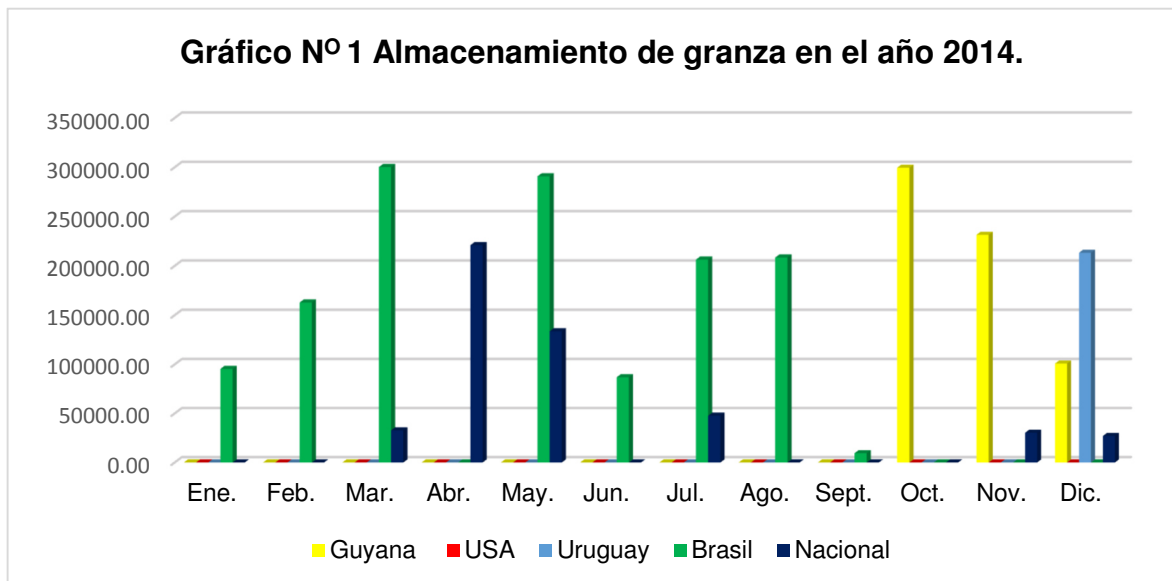
➤ **Paso 3**

Una vez que el producto llega a la planta procesadora inicia el proceso de almacenamiento del arroz en silos los que se muestran en la ilustración No. 3 y están diseñados especialmente para cumplir este fin. Aquí el producto espera la siguiente fase del proceso. La empresa a nivel general cuenta con 30 silos metálicos, 44 de gran capacidad y 16 áreas de silos bolsas, estos últimos son parte de la nueva tecnología de almacenamiento. Con todas estas áreas de almacenamiento se logra tener una capacidad total de 2,000,000 de quintales mensuales.

Ilustración No.3: Silos de almacenamiento.



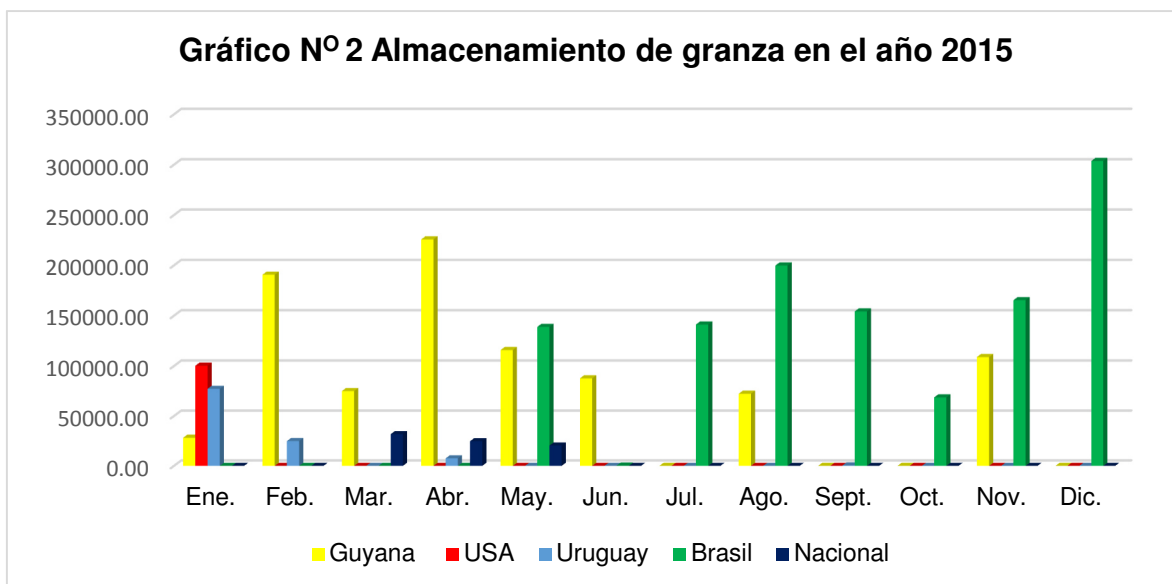
Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)



Fuente: Elaboración propia.

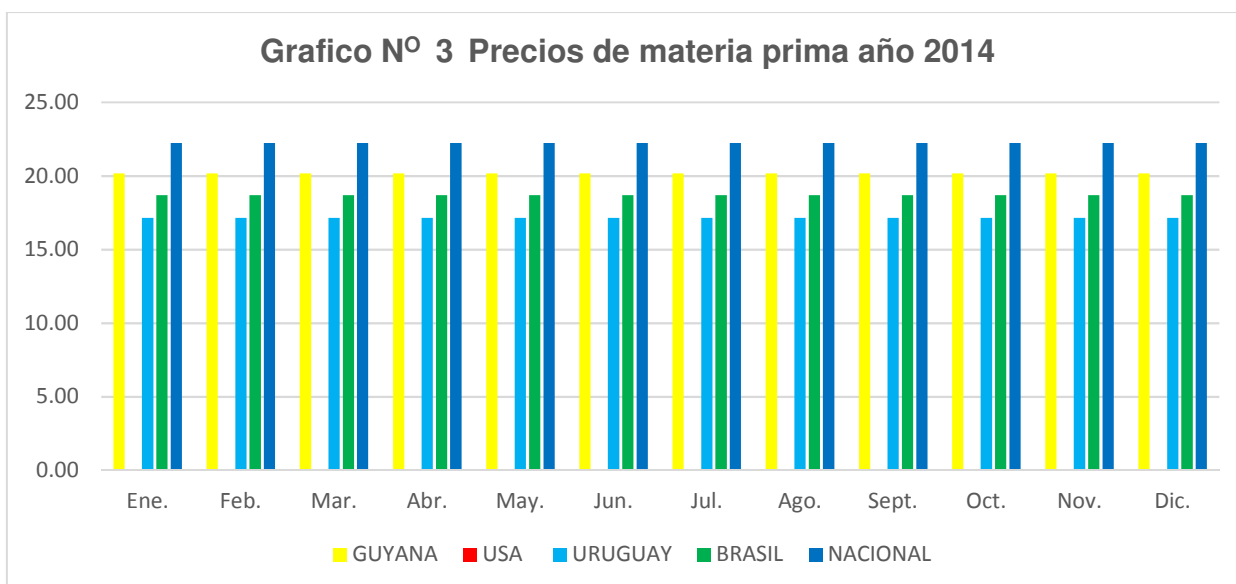
En el gráfico No.1, se muestra que la empresa almacenó un total de 4,164,301.33 qq de materia prima de los cuales 3,671,833.34 qq (equivalentes a un 88.17%) pertenecen a importaciones y 492,467.99 qq (equivalentes a un 11.83%) de procedencia nacional en donde el país del que más se importó materia prima fue Brasil con un 76.98 por ciento de las importaciones totales del año (2,826,616.63 qq), el segundo lugar es ocupado por la proveniente de Guyana con un 17.21 por ciento (631,920.05 qq) y por último la proveniente de Uruguay que representa el 5.81 por ciento (213,296.66 qq); además se puede apreciar que el país no es autosuficiente para satisfacer la demanda de consumo de sus habitantes, pues la granza nacional sólo aparece reflejada en los meses de marzo, abril, mayo, julio, noviembre y diciembre. Cabe señalar que la procedencia de materia prima se rige según las características de la misma tales como: variedad, humedad y temperatura. Las cantidades importadas de la misma dependen de la demanda del mercado y a su vez de la calidad del producto que ofrecen los vendedores, el arroz brasileño ha sido preferido, luego de que el Ministerio de Fomento Industria y Comercio(MIFIC) diera a conocer la decisión de importar arroz de América del Sur en lugar del de Estados Unidos, a través del Acuerdo Ministerial número 024-2013, publicado en La Gaceta número 190, del 8 de octubre del año 2013; esto debido a

que la calidad del arroz brasileño es mucha mejor pues el estadounidense contiene mucho yeso, lo que provoca que los consumidores no queden satisfechos.



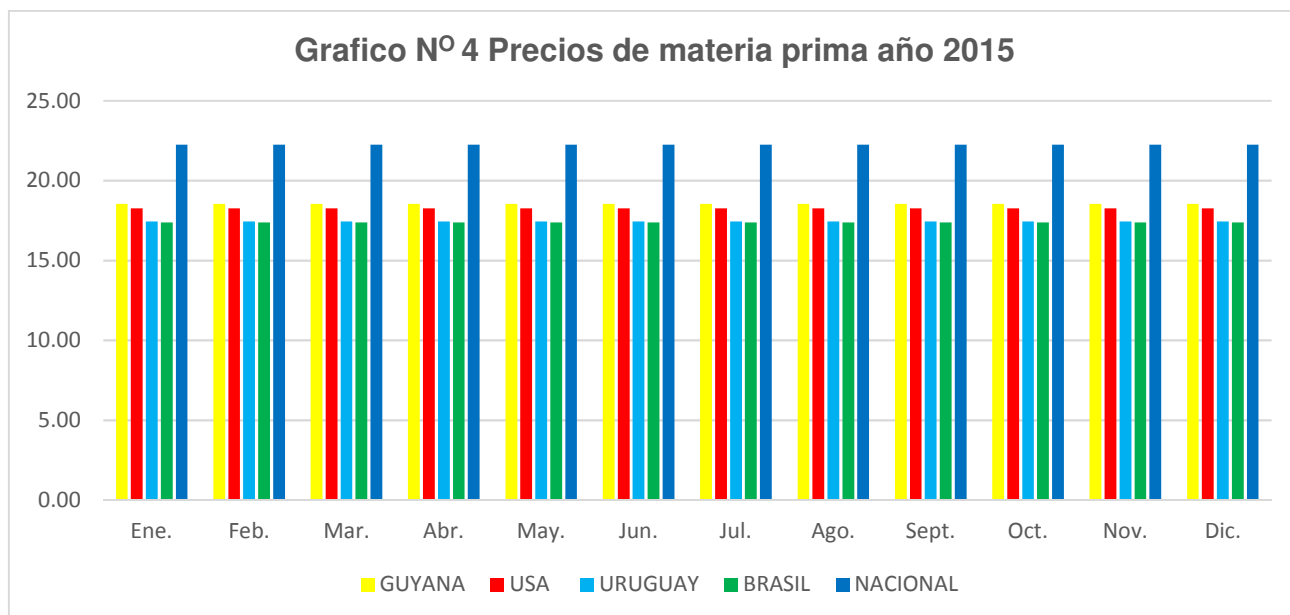
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 2, se muestra que la empresa almacenó un total de 2,364,565.65 qq de materia prima de los cuales 2,287,613.15 qq (equivalentes a un 96.75%) pertenecen a importaciones y 76,952.50 qq (equivalentes a un 3.25%) son de procedencia nacional en donde el país del que más se importó materia prima sigue siendo Brasil con un 51.25 por ciento de las importaciones totales del año (1,172,327.96 qq), el segundo lugar es ocupado por la proveniente de Guyana con un 39.55 por ciento (904,792.46 qq), en tercer lugar la proveniente de Uruguay con un 4.81 por ciento (110,148.40 qq) y por último se ubica una vez más la proveniente de USA que representa el 4.39 por ciento (100,344.33 qq). Como se planteó en el gráfico anterior el comportamiento de importación del país apunta hacia la proveniente de los países del sur, el que es también asumido por la empresa Agri-Corp. Es posible observar que el Centro Industrial Chinandega, almacena gran porcentaje del total que se tiene en la empresa a nivel nacional.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 3 se observan los precios de la materia prima importada y nacional y se muestra claramente que la materia prima tiene un precio estable o constante en el mercado para el año 2014, ocupando el valor más alto la granza nacional con un precio de \$ 22.24 el quintal, el segundo lugar es ocupado por la granza importada desde Guyana con un valor de \$ 20.16 el quintal, teniendo una diferencia de \$2.08 con respecto a la granza nacional, el tercer lugar corresponde a la granza importada de Brasil con un precio de \$18.68 el quintal, \$3.56 más baja que la granza nacional y \$1.48 con la Guyana y por último con el precio más bajo esta la granza Uruguay con un precio de \$ 17.14 el quintal, \$5.1 más barata que la nacional y \$1.54 con respecto a la granza proveniente de Brasil. Lo que vendría a explicar uno de los factores del por qué se importa la granza y no se utiliza en mayor cantidad para el proceso la de origen nacional. Es importante señalar que en la empresa se toman en cuenta las características de la materia prima como temperatura, humedad y variedad para su debida compra, también se debe mencionar que en la empresa se procesa la variedad de grano largo. Los países con precios más bajos son aquellos que emplean mayor tecnología y que están exportando cantidades considerables en los últimos años.



Fuente: Elaboración propia.

En el grafico N° 4 se observan los precios de la materia prima importada y nacional para el año 2015, y se aprecia que para este año la granza con el valor más alto sigue siendo la de origen nacional con un precio de \$22.24 la cual no sufrió ninguna variación con respecto al año 2014, la granza Guyana sigue ocupando el segundo lugar presentando una disminución de \$1.62 ahora con un precio de \$18.54, el tercer lugar es ocupado esta vez con la granza proveniente de USA con un precio de \$18.26 de la que no se importó el año 2014, en cuarta posición esta la granza uruguaya que presenta un aumento en el precio de \$0.3 con un precio de \$17.44, la más barata es la brasileña que presentó una disminución de \$1.3 teniendo un precio de \$17.38 lo que explica el alto nivel de importación que se tuvo de la misma en este año.

8.1.2 Proceso de industrialización

➤ Paso 1

Se selecciona de la materia prima almacenada en los silos la que será procesada y pasa a la báscula de flujo para medir la cantidad que entrará a ser procesada en el molino. En cada una de los procesos se utilizan máquinas de última tecnología en molinería de arroz entre ellas están: Simón, Satake, Bühler y Remo, pues éstas permiten tener marcas líderes debido a su calidad en el mercado nicaragüense.

Ilustración No. 4: Báscula de flujo.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro Industrial Chinandega)

➤ Paso 2

En el molino la granza pasa a la máquina pre limpiadora para terminar de eliminar las impurezas que han quedado en la materia prima como piedras, tallos y otras semillas, esto debido a que el arroz es almacenado en su estado natural, en el proceso de industrialización se debe de obtener un grano limpio y entero para poder aplicar a pasar por los otros procesos. La máquina pre limpiadora se muestra en la ilustración No 5.

Ilustración No. 5: Máquina pre limpiadora.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro Industrial Chinandega)

➤ **Paso 3**

El grano obtenido de la máquina pre limpiadora pasa a la máquina del descascarado para extraer el arroz de la cascarilla obteniendo como resultado el arroz integral.

Ilustracion No. 6: Máquina de descascarado.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ Paso 4

La ilustración No 7 muestra las mesas Paddy, luego de ser descascarado el arroz integral pasa por estas en las que se separa los granos que fueron descascarados en su totalidad (arroz integral) los que pasan a la base para el siguiente proceso y los granos que aun contienen cascarilla (arroz Paddy), son regresados a la máquina de descascarado y así obtener la totalidad de los granos descascarados.

Ilustracion No. 7: Mesas paddy.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ Paso 5

Este se logra llevar a cabo al pasar los granos de arroz integral a los cilindros calibradores, como se muestra en la ilustración No 8, éstos limpian el arroz integral de las impurezas y materias extrañas que no fueron extraídas en la fase pre limpiadora.

Ilustración No. 8: Cilindros calibradores.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ **Paso 6**

El arroz pasa a las tolvas de almacenamiento del grano integral para alimentar el área de pulido y así obtener los estándares de blancura requeridos. En la empresa es utilizado el sistema de tres pasos, es decir que se pasa por dos procesos de blanqueado, uno en el que se quita la grasa del grano y otro de pulimiento en el que se lava el grano y se busca que obtenga el brillo para que dé como resultado la masa blanca esto con el fin de aumentar el rendimiento del grano, ya que al utilizar este sistema se maltrata menos el mismo que al hacerlo de una vez obteniendo así mayor cantidad de granos enteros. La ilustración No. 9 muestra cómo se llevan a cabo estos pasos.

Ilustración No. 9: Sistema de blanqueado y pulido.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ **Paso 7**

Después de ser pulido el grano pasa al sistema de clasificación en donde se ubica en cernidores rotativos para obtener la puntilla, payana y grano entero, luego en los clasificadores se separan la payana, puntilla y el grano entero. De este proceso, pasan a los silos de almacenamiento de producto terminado. La empresa tiene la capacidad de almacenar 100,000 quintales de producto terminado.

Ilustración No. 10: Cernidores rotativos.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ **Paso 8**

Al tener el producto separado (payana y grano entero), este pasa por un proceso de selección de color para quitar los defectos de calidades como yeso, hongos, granos recalentados y así obtener una mejor presentación del producto terminado.

Ilustración No. 11: Seleccionadora de color.

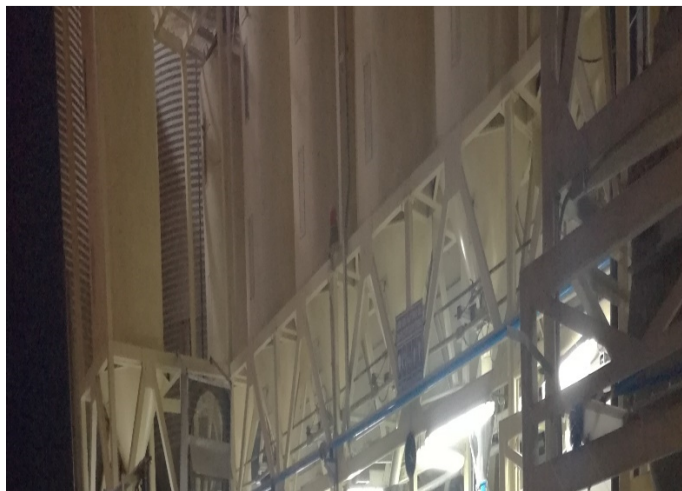


Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ **Paso 9**

El producto pasa a silos y tolvas de almacenamiento de producto terminado para su debido empaque.

Ilustración No. 12: Tolvas de almacenamiento de producto terminado.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

➤ **Paso 10**

El arroz se considera industrializado una vez que pasa al proceso de empaque, obteniendo distintas presentaciones, aquí se utiliza una codificadora para obtener la cantidad requerida de grano entero y payana para sus debidas calidades, así como también las diferentes presentaciones como por ejemplo 96/04, 80/20. En la ilustración No. 13 se muestra al personal encargado de esta parte del proceso, aquí es donde se pesa y se logra tener un producto de calidad y en las cantidades que el mercado demande, desde una empresa distribuidora al por mayor, hasta la ama de casa que lo demanda “por libra” para el consumo familiar.

Ilustración No. 13: Área de empaque.



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)

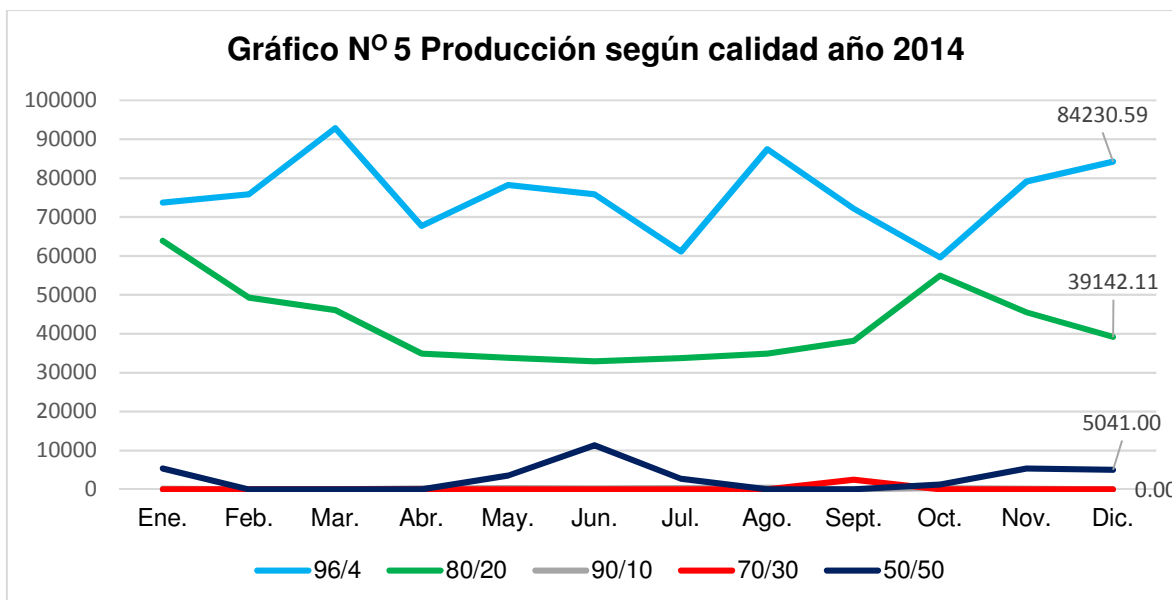
➤ **Paso 11**

Luego de empacarse el producto pasa a la bodega de productos terminados esperando así el momento de ser despachado. En la ilustración No 14 se observa que en ésta área se ordena cada presentación por peso y calidad.

Ilustración No. 14: Área de almacenamiento de producto terminado



Fuente: Empresa Agri-Corp S.A (Centro industrial Chinandega)



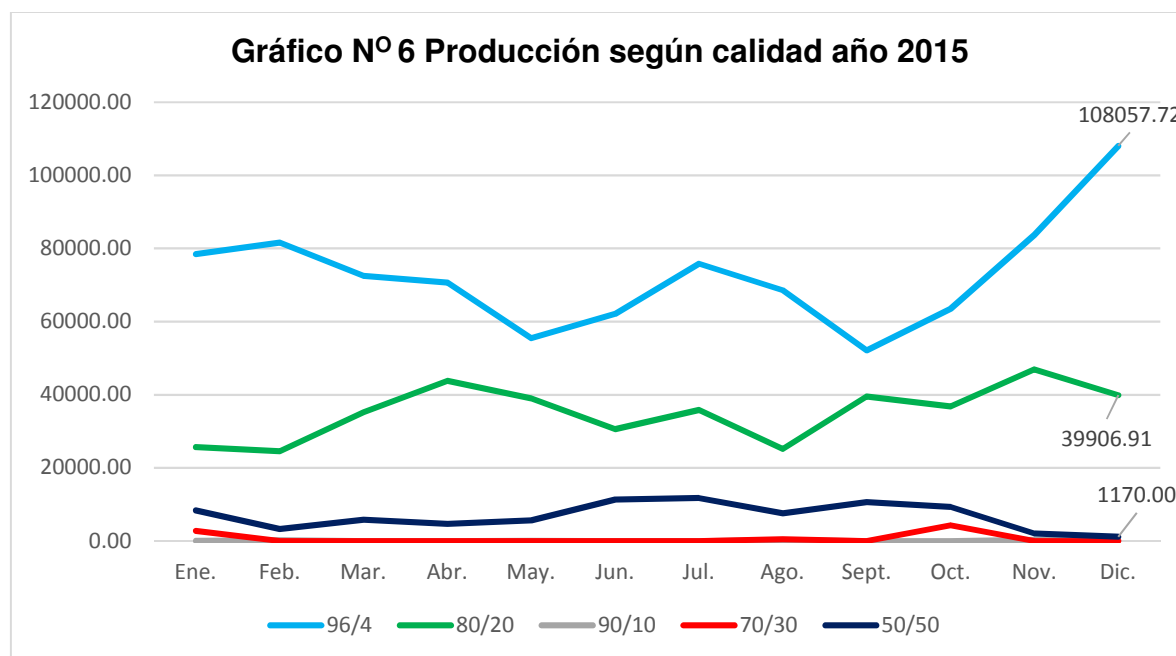
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 5 se muestran las producciones obtenidas del proceso industrial según su calidad en donde se puede apreciar claramente las calidades que se obtiene del mismo.

- ✓ 96/04 la marca líder en el mercado, que se obtiene al mezclar 96 por ciento de grano entero y 04 por ciento de payana, alcanzando el pico más elevado en el mes de marzo con 92,890.00 qq (66.84%) de la producción mensual y el pico más bajo en el mes de octubre con 59,623.26 qq (51.30%). Cabe destacar que ésta es la más demandada en el mercado pues es el que presenta mejores condiciones al momento de servirlo a la mesa para ser consumido.
- ✓ 80/20 ocupa el segundo lugar en el mercado que se obtiene al mezclar 80 por ciento de grano entero y 20 por ciento de payana, alcanza su pico más alto en el mes de enero con 63,901.00 qq (44.60%) de la producción del mes y el más bajo en el mes de junio con 32,891.19 qq (27.34%)
- ✓ 50/50 denomina calidad baja que se obtiene al mezclar 50 por ciento de grano entero y 50 por ciento de payana, alcanza su pico más alto en junio con 11,333 qq (9.42%) de la producción del mes y el más bajo en el mes octubre con 1,268 qq (1.1%)

- ✓ 90/10 se obtiene al mezclar 90 por ciento de grano entero y 10 por ciento de payana, alcanza su pico más alto en julio con 350 qq (0.39%) de la producción del mes y el más bajo en noviembre con 150 qq (0.12%).
- ✓ 70/30 denominada calidad baja, que se obtiene de mezclar 70 por ciento de grano entero y 30 por ciento de payana, en la que solo se obtuvo en el mes de octubre con 1,268 qq que equivale al 0.22 por ciento de la producción mensual. Esta es la calidad menos demandada y por ende la que se produce en menores proporciones.

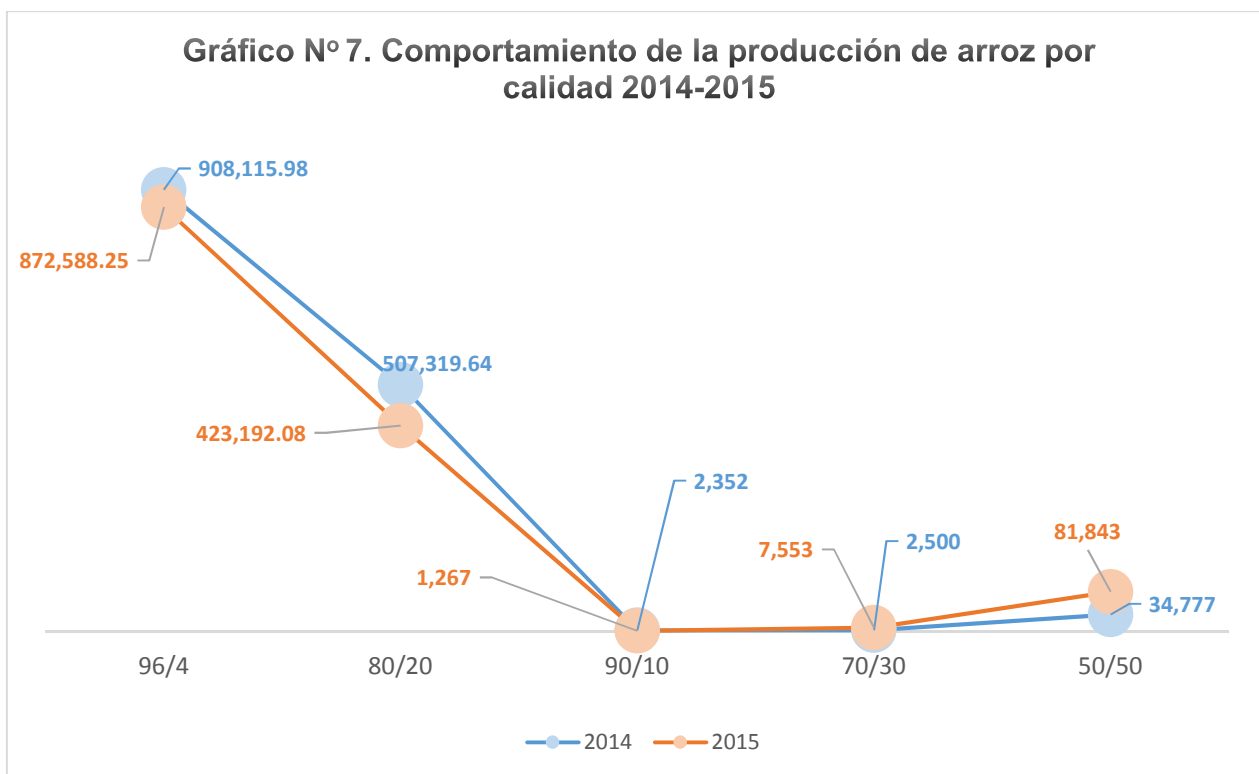
La producción de cada calidad experimenta altos y bajos de acuerdo a las cantidades que se adquieren sea por importación o por compra a los productores nacionales.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 6 se muestran las producciones obtenidas del proceso industrial según su calidad para el año 2015, el comportamiento es similar al del 2014 debido a que cada calidad es demandada por las características del producto y, al ser de consumo básico, las familias tienen definidas sus preferencias.

- ✓ 96/04 igual que en 2014 alcanza el pico más elevado en el mes de diciembre con 108,057.72 qq teniendo una tasa de crecimiento del 28.29 por ciento y un decrecimiento en el pico más bajo (septiembre con 52,126.59 qq) del 12.57 por ciento con respecto al pico más bajo del 2014 que fue en octubre.
- ✓ 80/20 presenta un decrecimiento en su pico más alto (noviembre) del 26.53 por ciento y en el más bajo (febrero) del 25.30 por ciento.
- ✓ 50/50 presenta un crecimiento del 3.67 por ciento en su pico más alto (julio con 11,749 qq) y un decrecimiento en el más bajo (diciembre) de 78.34 por ciento.
- ✓ 90/10 presenta un decrecimiento en su pico más alto (noviembre con 340 qq) del 15 por ciento y un 33.33 por ciento en el más bajo (enero y mayo con 100 qq respectivamente).
- ✓ 70/30 alcanza su pico más alto en octubre (4,313 qq) con un crecimiento del 57.41 por ciento y el más bajo en agosto (500 qq) con decrecimiento del 80 por ciento.



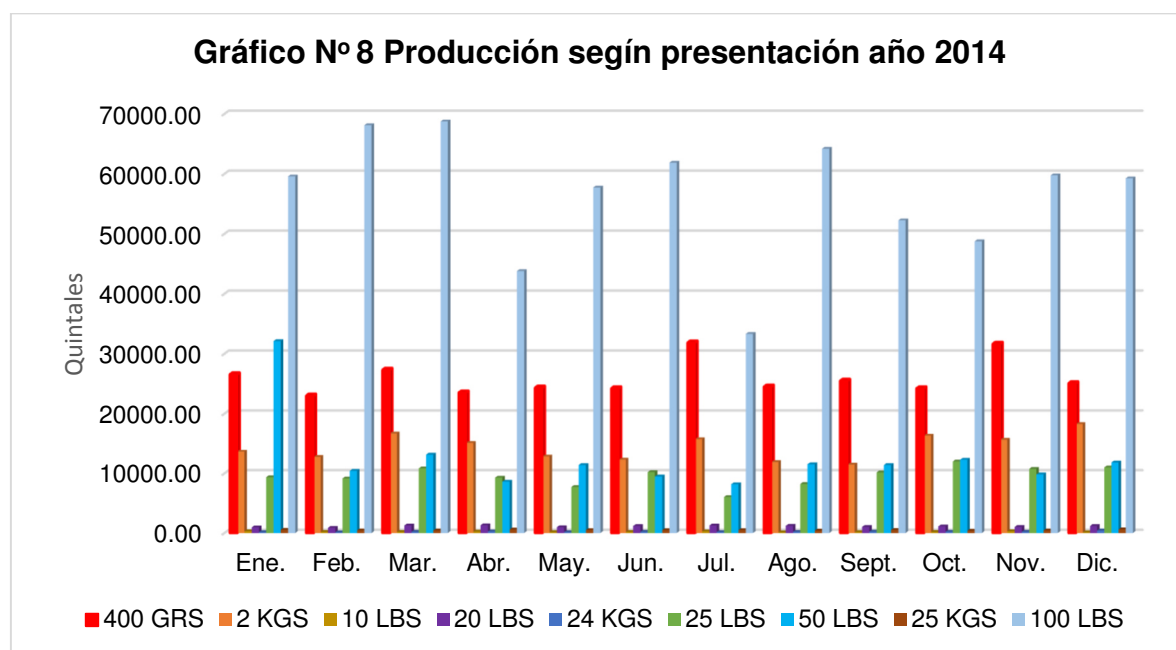
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 7 se muestra el comportamiento de la producción de arroz por calidad en los años 2014 y 2015, se puede decir que:

En el año 2015 todas las calidades presentan variaciones en la producción, lo que está determinado por la demanda y economía familiar de los nicaragüenses.

- 96/04 disminuye 35,527.73 qq.
- 80/20 disminuye 84,127.56 qq.
- 90/10 disminuye 1,085 qq.
- 70/30 aumenta 5,053 qq.
- 50/50 aumenta 47,066 qq.

Con lo cual se puede interpretar que la producción en general tuvo una disminución de 68,621.29 qq que equivale a un decrecimiento de 4.72 por ciento.



Fuente: Elaboración propia.

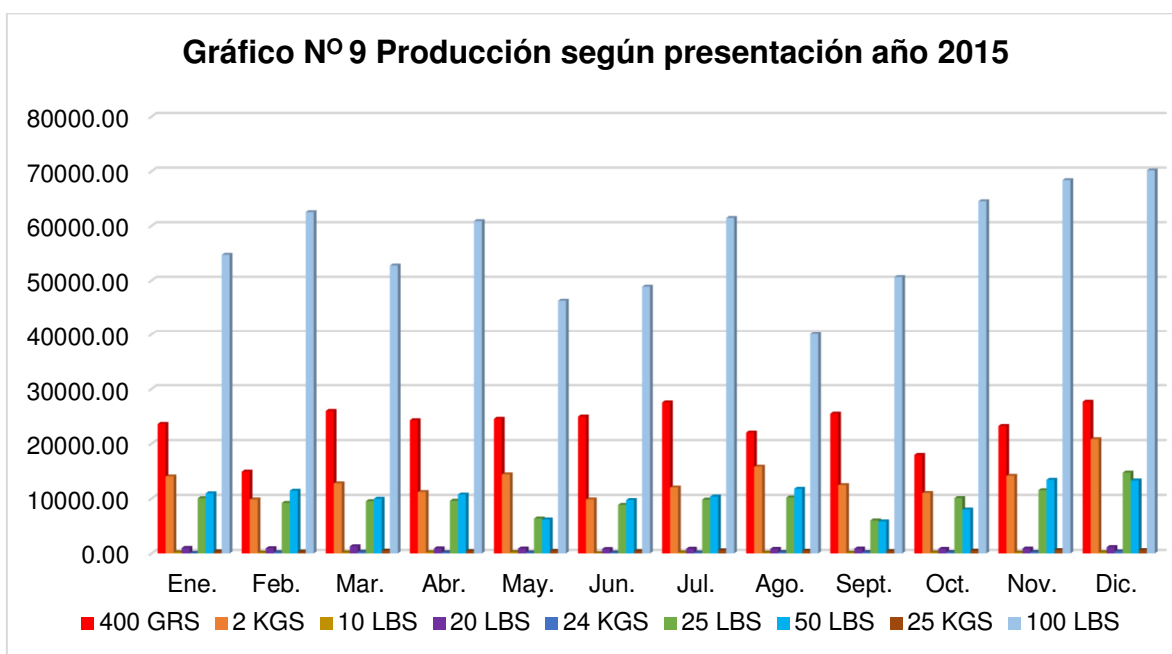
En el gráfico N° 8 se muestran las producciones obtenidas del proceso industrial según su presentación. Cada presentación se produce de acuerdo a la demanda a la que se enfrenta, así como las preferencias de los consumidores, algunos realizan

compras al por mayor, otros al detalle o lo que se conoce “por libra”, y el objetivo es llevar el producto al consumidor final. De acuerdo al gráfico es posible apreciar claramente la siguiente información:

- La presentación que más se demanda es la de 100 lb, ésta debido a que es comprada por consumidores finales y mayoristas, los últimos se encargan de distribuirlo a granel o “por quintal”, en correspondencia con el tipo de cliente con el que cuenten. Durante el año se logra una producción mayor en el mes de marzo con 68,742 qq (49.52%) de la producción del mes y el más bajo en el mes de julio con 33,304 qq (34.22%).
- La presentación de 400 gramos alcanza su pico más alto en el mes de julio con 31865.68 qq (32.74%) de la producción del mes y el más bajo en el mes de febrero con 23007 qq (18.39%). Esta es la segunda presentación que más se produce dado el comportamiento de la demanda.
- La presentación de 2 kilogramos se produce en menores proporciones, alcanza su pico más alto en el mes de diciembre con 18,267.45 qq (14.30%) de la producción del mes, dado que ésta presentación se consume por unidades de bolsas tiene un comportamiento hacia el alza en los períodos de mayor demanda por diferentes determinantes que inciden en los consumidores, en el mes de septiembre se tiene la menor producción con 11,481.64 qq (18.39%).
- La presentación de 10 libras, está entre las que menos se produce, de hecho, es la tercera producción de menor nivel, ésta conducta es explicada, al igual que las demás por las preferencias de los consumidores, alcanza la producción más alta en el mes de noviembre con 285 qq (0.22%) de la producción del mes y la más baja en los meses de agosto y diciembre con 125 qq (0.10% -0.1%).
- La presentación de 20 libras, es la segunda de menor producción, el mayor nivel se alcanza en el mes de abril con 1300 qq (1.27%) de la producción del mes y el más bajo en el mes de febrero con 870 qq (0.70%).
- El producto empacado en bolsa de 24 kilogramos es el que se produce en menores cantidades el mes en el que se produce más es en diciembre con

148.14 qq (0.33%) de la producción del mes, en el mes de febrero fue en el que se experimentó la más baja con 127 qq (0.10%).

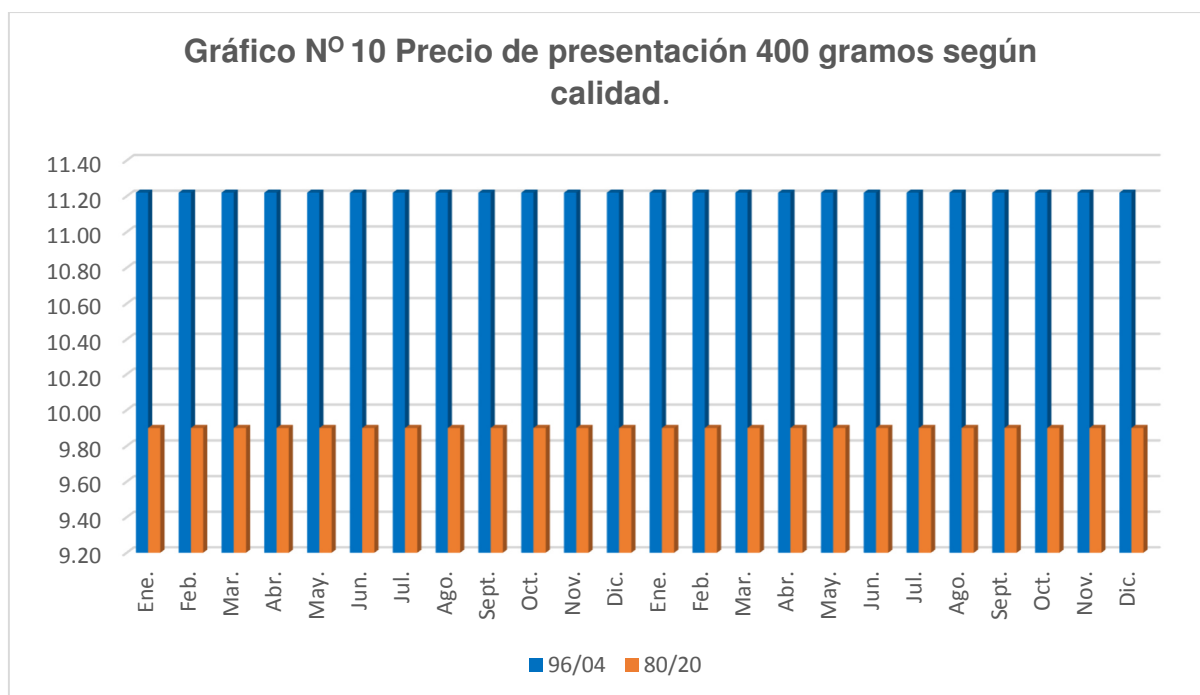
- La presentación de 25 libras se encuentra entre las más producidas por la empresa, alcanza su pico más alto en el mes de octubre con 11,999 qq (10.39%) de la producción del mes y el más bajo en el mes de julio con 6,033.50 qq (6.17%).
- La cuarta presentación de mayor producción es la de 50 libras, presenta un comportamiento casi estable, a excepción que inicia el año en el mes de enero con 32,105 qq (22.43%) de la producción del mes, experimentando una baja en el mes de julio con 8,184 qq (8.41%).
- La de 25 kilogramos a pesar de ser una unidad bastante cercana a otras de las presentaciones, tiene un comportamiento de producción mucho menor llegándose a producir la mayor cantidad en el mes de diciembre con 610 qq (0.48%) de la producción del mes habiendo experimentado una reducción en el mes de agosto con 402 qq (0.33%).



Fuente: Elaboración propia.

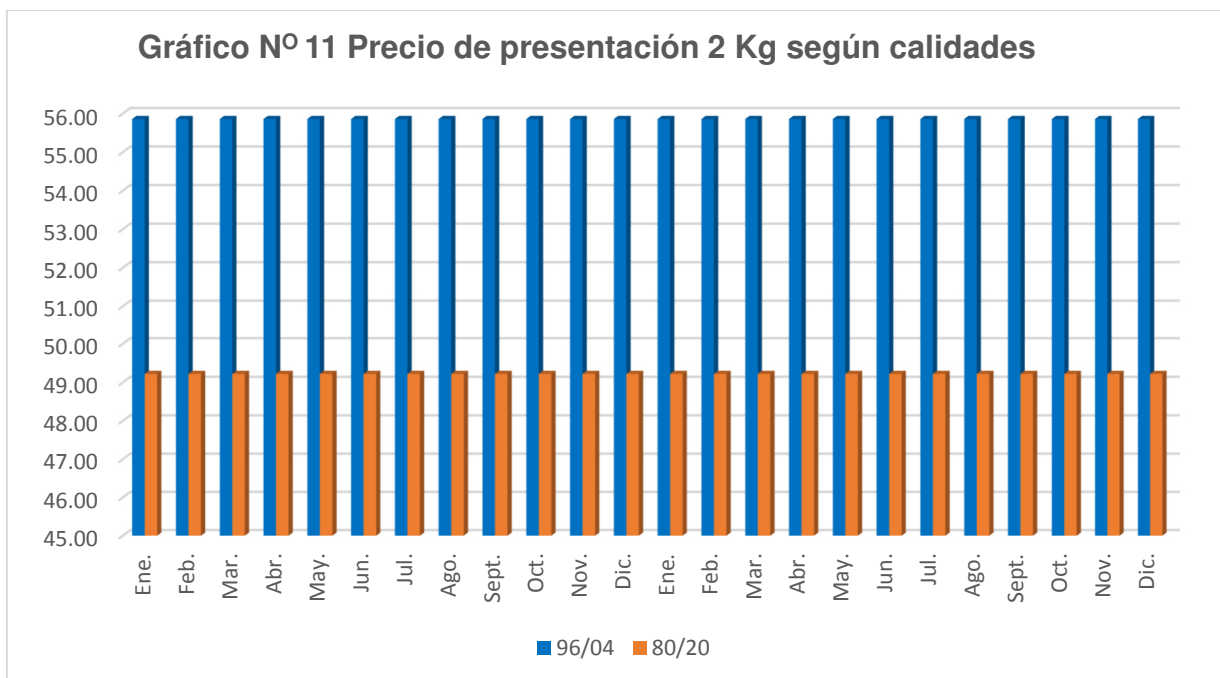
En el grafico N° 9 se muestran las producciones obtenidas del proceso industrial según su presentación en donde se puede apreciar claramente lo siguiente:

- 100 tiene una tendencia creciente en su pico más alto (diciembre con 70,140 qq) del 2.03 por ciento y del 20.26 por ciento en el más bajo (agosto con 40,052 qq).
- 400 gramos, tiene una tendencia decreciente en su pico más alto (diciembre con 27,632 qq) del 13.28 por ciento y 35.32 por ciento en el más bajo (febrero con 14,880.46 qq).
- 2 kilogramos, crece 13.81 por ciento en su pico más alto (diciembre con 20,789.36 qq) y decrece 14.36 por ciento en el más bajo (junio con 9,832.39 qq).
- 10 libras, decrece 21.05 por ciento en su pico más alto (enero con 225 qq) y 60 por ciento en el más bajo (junio con 50 qq).
- 20 libras, no presenta variación en su pico más alto (marzo con 1,300 qq), sin embargo, hay un decrecimiento del 690 por ciento en el más bajo (junio).
- 24 kilogramos, decrece 14.13 por ciento en su pico más alto (diciembre con 359.77 qq) y 33.35 por ciento en el más bajo (enero con 84.65 qq).
- 25 libras, crece un 22.57 por ciento en su pico más alto (diciembre con 14,707 qq) y un decrece 0.48 por ciento en el más bajo (septiembre con 6,004.75 qq).
- 50 libras, decrece 58.28 por ciento en su pico más alto (noviembre con 13,395.50 qq) y 28.87 por ciento en el más bajo (septiembre con 5,821 qq).
- 25 kilogramos, decrece 2.46 por ciento en su pico más alto (noviembre y diciembre con 595 qq en cada mes) y 99.18 en el más bajo (febrero con 3.28 qq).



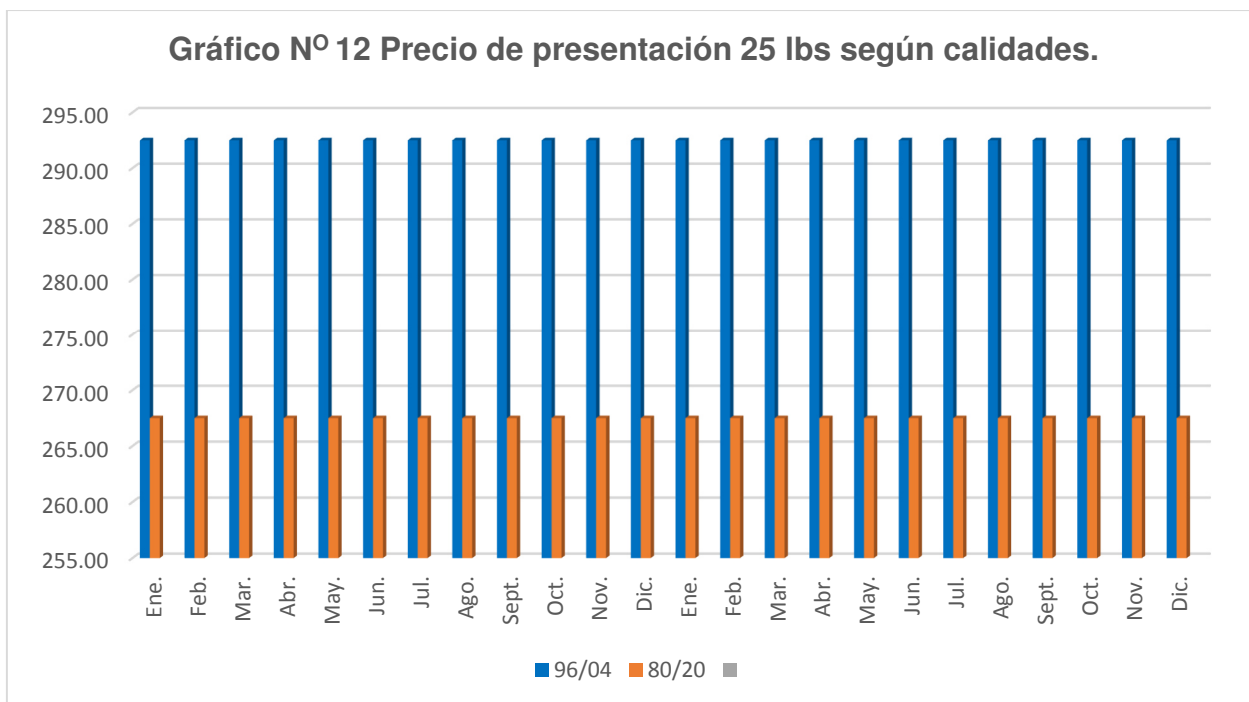
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 10 se presentan los precios de la presentación de 400 gramos según su calidad y se puede observar que los precios son constantes en los años 2014-2015, cabe destacar que los precios de los productos terminados han sido constantes en los últimos cinco años. Sin embargo, se observa una diferencia de C\$1.32 entre los precios ya que se muestran en calidades diferentes.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 10 se presentan los precios de la presentación de 2 Kg según su calidad y se puede observar que los precios son constantes en los años 2014-2015, en calidad 96/04 representa un ahorro de C\$ 0.24 con respecto a la presentación de 400 gramos ya que la compra de una presentación de 2 Kg equivale a 5 de la presentación de 400 gramos y en la calidad 80/20 un ahorro de C\$ 0.28.

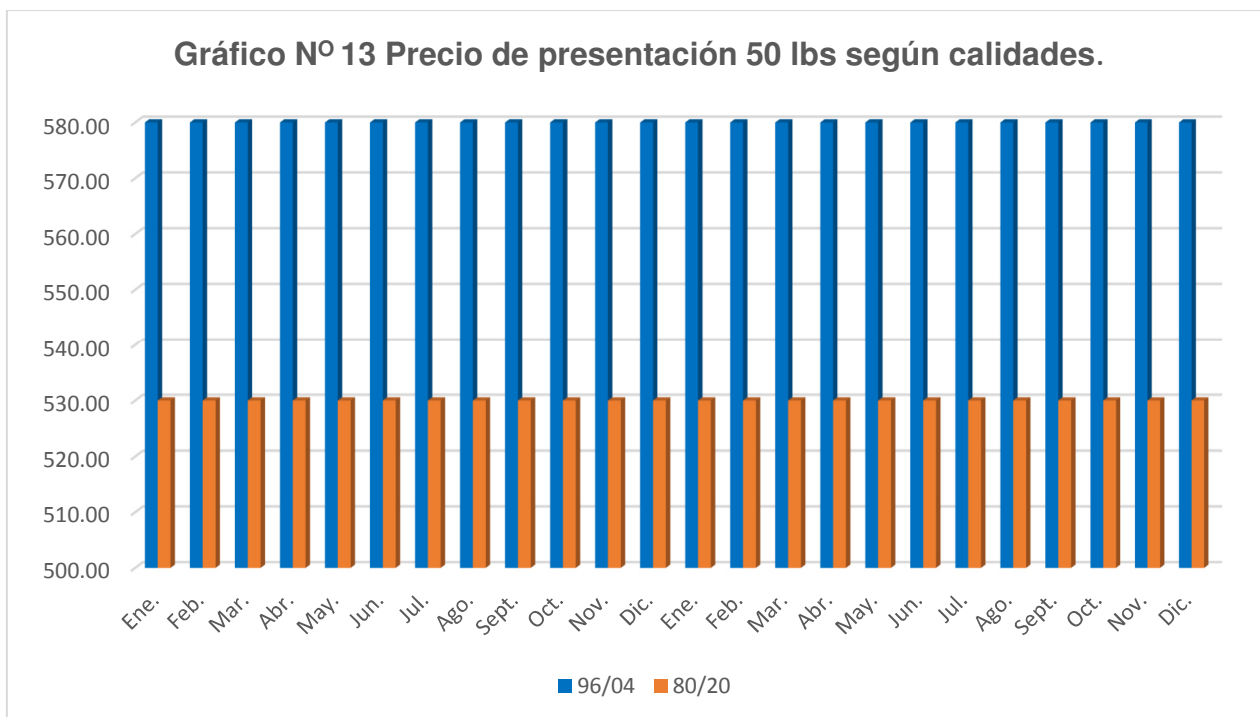


Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 12 se presentan los precios de la presentación de 25 Lb según su calidad la cual puede ser:

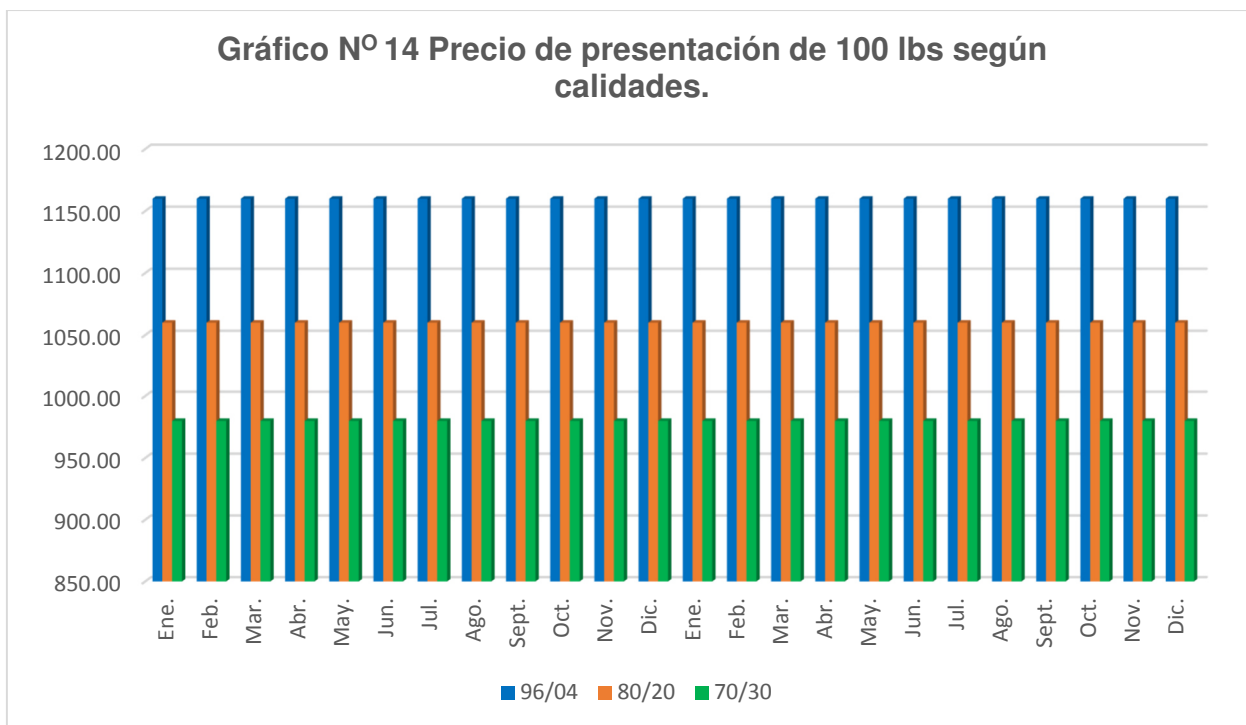
96/04, la que tiene un precio promedio en el mercado de C\$300.00 teniendo un aumento de C\$7.50 en relación al precio de la empresa (C\$292.50) por unidad de dicha presentación.

80/20, que se cotiza en el mercado en C\$ 281.75, precio que es C\$ 14.25 más elevado al de la empresa (C\$ 267.50) por unidad de esta presentación.



Fuente: Elaboración propia.

En el grafico N° 13 se presentan los precios de la presentación de 50 Lb por paquetes de 100 bolsas según su calidad los que son estables y en comparación con los precios promedios del mercado sufren un incremento de C\$ 20.00 la calidad 96/04 y C\$ 33.50 la calidad 80/20 por cada unidad de 50 lb.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 14 se presentan los precios de la presentación de 100 Lb comúnmente conocido como quintal según su calidad, los que son constantes y en comparación con los precios promedios del mercado sufren un incremento de C\$ 40.00 la calidad 96/04, C\$ 67.00 la calidad 80/20 y C\$ 42.00 la calidad 70/30 por unidad.

8.2 Importancia que tiene el proceso productivo de arroz desempeñado por la empresa Agri-Corp S.A. en Nicaragua

La planta procesadora de arroz del Centro Industrial Chinandega está certificada con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) desde el año 2009 obtenidas a partir del cumplimiento de las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios.

La empresa incorpora modernas tecnologías en el sistema de cosecha de sus proveedores, promueven un ambiente de integración en las empresas asociadas, fortalece el sistema de acopio, proporciona un almacenamiento de alta calidad y un

procesamiento a través de maquinarias modernas y con tecnología de punta a nivel internacional.

Agri-Corp adquirió un moderno molino de arroz, que está catalogado en la industria como uno de los más limpios y con mejor tecnología en Latinoamérica. Este molino permitió alcanzar mejores resultados en el procesamiento de granos, logrando excelente calidad y alto rendimiento, en esta empresa aplican prácticas eficientes para obtener una producción más limpia, que implica la adopción de buenas prácticas operativas, tales como capacitación al personal, cambios de tecnologías y programas de ahorro que mejoran su productividad y competitividad.

La empresa distribuidora de alimentos saludables incorporó un novedoso sistema de extracción de polvo en el proceso de trillado de arroz, está constituido por conductos succionadores y elementos filtrantes que tienen una alta eficiencia en la captación de partículas menores a 10 micras las que son perjudiciales para el medio ambiente, lo que además de convertir en más eficiente el proceso productivo reduce el impacto al mismo y permite mejorar aún el sistema de protección a la salud de los trabajadores.

8.3 Apoyo que proporciona a los productores nacionales de arroz la empresa Agri-Corp.

Agri-Corp ha roto esquemas empresariales tradicionales, innovando en nuevas formas de hacer negocios, ha desarrollado alianzas en beneficio mutuo con los gremios de productores, el gobierno y los importadores de arroz, afianzando el desarrollo del sector agrícola con una visión de largo plazo.

Agri-Corp crea e impulsa el "Programa de Apoyo a Productores de Arroz (PAPA)", que tiene como objetivo principal el incremento de precios a nivel de productor, reducir las variaciones estacionales de los precios al productor y al consumidor, así como la normalización de las calidades. El programa acopia un 50 por ciento del contingente durante los tres meses picos de salida de la cosecha, el cual es almacenado y sacado gradualmente al mercado, de tal manera que estabilice las bajas estacionales de precios provocado por la concentración de la cosecha éste

consiste en la compra de arroz en granza nacional, las que se realizan por medio de transacción de la Bolsa Agropecuaria (BAGSA) beneficiando a 17 mil productores nacionales para poder llevar a la mesa de los hogares productos de calidad a precio justo y pesa completa. Este programa ha permitido avanzar hacia el desarrollo tecnológico y reconversión agronómica en el manejo del cultivo del arroz en Nicaragua.

El programa permite una relación estratégica con grandes y pequeños productores para elevar la calidad y producción de arroz en Nicaragua; esto ha hecho posible el aumento de la producción y la productividad de manzana sembrada. Este programa ha hecho posible pasar del 20 por ciento de consumo al 70 por ciento, colocando al país, cercano al autoconsumo.

El precio establecido del arroz granza nacional se define a través del Programa de Apoyo al Productor Arrocero (PAPA), donde se aplican premios y descuentos según la calidad de la MP que entregan los productores.

IX. CONCLUSIONES.

Tras haber analizado las diferentes etapas del proceso de almacenamiento e industrialización realizado por la empresa Agri-Corp S.A. (Centro Industrial Chinandega), es posible concluir que:

- ✓ La empresa cuenta con gran capacidad de almacenamiento de materia prima y de producto terminado, por lo que están preparados para satisfacer pedidos en volúmenes muy importantes, asegurando en cualquier caso el mismo nivel de calidad del grano.
- ✓ La materia prima que se procesa es comprada a Brasil, Guyana y Uruguay, en mayor medida, y en menor medida, Estados Unidos y granza de producción nacional.
- ✓ La granza más barata se obtiene de Brasil, esto debido a que éste país se ha destacado en la producción de arroz de calidad que demanda la empresa, la granza más cara es la de origen nacional.
- ✓ La industrialización del arroz es llevada a cabo en un molino computarizado con tecnología de punta (el mejor de Centroamérica y el tercer a nivel de Latinoamérica), obteniendo una producción más limpia que cumple con los estándares y requerimientos del mercado nacional. Los pasos que se siguen en el proceso, les permite obtener como resultado marcas y calidades líderes en el mercado ofreciendo diversas presentaciones que se ajustan a la demanda de los consumidores finales.
- ✓ En el año 2015 aumentó en 4.72 por ciento en el volumen de producción en general, a pesar de que se compró menos cantidad que la de 2014.
- ✓ La empresa Agri-Corp es importante en el proceso de acopio, almacenamiento e industrialización de arroz, debido a la tecnología que

emplea lo que genera mayor calidad, presentación y rendimiento que son estándares exigidos por el mercado.

- ✓ La empresa crea e impulsa el ""Programa de Apoyo a Productores de Arroz (PAPA)", el que tiene el objetivo de propiciar mejores precios para los productores, así como asistirlos en la obtención de un grano de calidad por medio de incentivos.

X. RECOMENDACIONES.

Se plantea a continuación una serie de recomendaciones para fortalecer el éxito de la empresa, mismas que deberán ser consideradas a lo largo de los procesos llevados a cabo:

- ✓ Separar el área del empaque con la de almacenamiento del producto terminado.
- ✓ Promocionar las presentaciones y calidades menos demandadas en el mercado lo que vendría a aumentar la producción de las mismas.
- ✓ Implementar un mecanismo en el que la misma empresa pueda distribuir el producto hasta los consumidores finales (hogares nicaragüenses) para evitar la variación de precios existente entre los precios del mercado y la empresa.

XI. BIBLIOGRAFIA

Agri-Corp S.A. (s.f.). Recuperado el 17 de mayo de 2016, de <http://www.agricorp.com.ni/index.php/gobierno-corporativo/historia>

Cultural del Banco de la República. (2015). *Factores de producción*. Recuperado de: http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/factores_de_produccion

CACHANOSKY, I. (2006-2009). *La gran enciclopedia de economía*. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de <http://www.economia48.com/spa/d/eficiencia-tecnica/eficiencia-tecnica.htm>

Cruz, J. (1990). *Avances en la ingeniería agrícola: técnicas de almacenamiento*. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO N° 74.

Deborah. (19 de abril de 2015). *Definición de Promoción*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://www.definicion.co/promocion/>

Domínguez. (octubre de 2015). *Definición de industrialización* Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://lexicoon.org/es/industrializacion>

Federick, K. (2000). *Cambridge World Encyclopaedia of Food, Volume I, Animal, Marine and Vegetable Oils*. Cambridge, England: Cambridge University Press. Recuperado el 17 de mayo de 2016

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agrícola (INTA). (mayo de 2009). *Cultivo de Arroz*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://www.magfor.gob.ni/programas/pea/salva/Gu%C3%ADa%20T%C3%A9cnica%20de%20ARROZ%20FINAL.pdf>

Perez, J. (2015). *Definición de Acopio*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://definicion.de/acopio/>

Perez, J., & Gardey, A. (2008). *Definición de proceso de producción*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://definicion.de/proceso-de-produccion/>

Perez, J., & Gardey, A. (2010). *Definición de comercialización*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://definicion.de/comercializacion/>

Ruiz, J. (30 de enero de 2013). *Diagrama De Flujo Del Proceso De Trilla Del Arroz En El Molino Roa Planta Espinal*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2016, de <https://prezi.com/m2xswxvhbbyk/diagrama-de-flujo-del-proceso-de-trilla-del-arroz-en-el-molino-roa-planta-espinal/>

Salazar, B. (2016). *Costos de producción*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/producci%C3%B3n/costos-de-producci%C3%B3n/>

Hernández Sampieri Roberto, Metodología de la investigación. (1998) Editorial McGraw Hill, México D.F

Thompson, I. (2005). Definición de Publicidad. Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://brd.unid.edu.mx/recursos/PUBLICIDAD/BLOQUE1/Lecturas/1.3%20Puyblici dad.%20Sus%20definiciones.pdf>

Tellez, G., & Rivera, C. (enero de 2015). La cadena productiva del arroz en Nicaragua y su enfoque en la seguridad alimentaria en el ciclo 2012-2013. Recuperado el 30 de septiembre de 2016, de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache%3AUbbCOdJFG4AJ%3Awww.biblioteca.unan.edu.ni%3A9090%2Fbases%2Ftrucfa%2Fpdf%2F7991.pdf+%cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ni>

Rivas, C. (2008). El arroz en Nicaragua. Recuperado el 30 de septiembre de 2016, de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/arroz-nicaragua/arroz-nicaragua3.shtml>

Degiovanni, V., Martinez, C., & Motta, F. (Septiembre de 2010). Produccion eco-eficiente del arroz en America Latina. Recuperado el 04 de Octubre de 2016, de http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/2010_Degiovanni-Produccion_eco_eficiente_del_arroz.pdf

Lopez, H., Montalvan, I., & Ortiz, G. (2010). Proyecto de inversión para la implementación de una piladora de arroz en canton pedro carbo. Guayali. Recuperado el 30 de septiembre de 2016.

XII. ANEXOS

12.1 Logo de la empresa Agri-Corp S.A.



12.2 Instalaciones de la planta arroz del Centro Industrial Chinandega Agri-Corp S.A.



12.3 Marcas de arroz producidas en la empresa.



12.4 Presentaciones de producto terminado.



©



©



©



12.5. Granza, arroz integral y arroz blanco.



Granza.

Arroz integral.

Arroz blanco.