

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Análisis del proceso productivo en Inversiones Chabela

Administración de Negocios Internacionales y Administración en Logística y Producción

Federico de Jesús Castellanos Arias

Daniel García Rojas

Bogotá D.C.

2018

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



Análisis del proceso productivo en Inversiones Chabela

Administración de Negocios Internacionales y Administración en Logística y Producción

Federico de Jesús Castellanos Arias

Daniel García Rojas

PhD. Jaime Andrés Castañeda

Tutor

Bogotá D.C.

2018

GLOSARIO

Coste directo: en terminología empresarial denomina a todo aquel coste que se puede asociar directamente a la producción de un solo producto, y que por tanto sólo debe figurar en la contabilidad de costes de ese producto. (Torres, 1996).

Coste indirecto: son aquellos costes que afectan al proceso productivo en general de uno o más productos, por lo que no se puede asignar directamente a un solo producto sin usar algún criterio de asignación. (Torres, 1996).

Mano de obra: es el costo del tiempo que los trabajadores han invertido en el proceso productivo en forma manual o mecánica y se utiliza para fabricar los productos. (Torres, 1996).

Plan agregado: busca representar las derivaciones del volumen planificado de las ventas para el volumen proyectado de producción, como base de las necesidades de capacidad de la planta, de materiales y de componentes directos, como compras, mano de obra y gastos indirectos de fabricación. (Del Solar, 2008).

Producción: el conjunto de elementos que concurren a la constitución de los flujos de productos agrícolas. (Pontie, 1992).

RESUMEN

El análisis realizado al área de producción de la finca Chabela resultó en la creación de un plan agregado de producción, en el cual se identificaron oportunidades de mejora al señalar los factores actuales de producción donde se evidenciaban niveles bajos de productividad. Dicho plan busca garantizar un aumento en los niveles de producción y está acompañado de estrategias concretas que ataquen los índices bajos de productividad.

Palabras clave: Productividad, plan agregado de producción, mano de obra, Colombia, banano, agricultura, producción, punto de equilibrio, rentabilidad.

ABSTRACT

The analysis made to the production area of the Chabela farm resulted in the creation of an aggregate production plan, in which opportunities for improvement were identified by pointing to the current production factors where low levels of productivity were evident. This plan seeks to guarantee an increase in production levels and is accompanied by strategies that attack low productivity rates.

Keywords: Productivity, aggregate production planning, labor force, Colombia, banana, agriculture, production, breakeven, profitableness.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN	4
Palabras clave	4
ABSTRACT	5
Key Words	5
1. INTRODUCCIÓN	8
2. PROPÓSITO DE LA MISIÓN	9
3. OBJETIVOS	11
4. DIAGNÓSTICO DEL OBJETO DE ESTUDIO	12
5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	15
5.1 Demanda	15
5.2 Estrategias	16
5.3 Costos	17
6. ASPECTOS METODOLÓGICOS	19
6.1 Entrevistas	19
6.2 Plan agregado de producción	19
7. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS REALIZADOS	20
7.1 Descripción del proceso	20
7.2 Hallazgos realizados	21
7.3 Plan Agregado de Producción	22
7.3.1 Plan actual de producción	22

	7
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	25
8.1 Conclusiones	25
8.2 Recomendaciones	26
9. REFERENCIAS	27
10. ANEXOS	28

1. INTRODUCCIÓN

El interés por estudiar el proceso productivo de Banafrut (finca Chabela) se basa en la posibilidad de identificar, proponer y ofrecer posibles soluciones a eventuales dificultades que puedan llegar a identificarse.

Banafrut es un productor independiente que decide vender la producción total a Dole (multinacional productora y comercializadora de frutas y verduras) debido a los diferentes beneficios que ofrece esta comercializadora para mejorar los procesos aplicados al interior de la finca, como por ejemplo la creación de pozos profundos y distritos de riego y fumigación aérea, financiados por la multinacional. El gobierno nacional, por otro lado, no tiene políticas agroindustriales que sean realmente aprovechables por los propietarios de las fincas productoras y solo se presenta con algunos subsidios en caso de emergencias naturales como inundaciones o epidemias que afectan la cosecha. Cabe aclarar que toda la producción de la finca es exportada y el porcentaje que no cumple con los estándares se vende dentro del territorio nacional.

Este trabajo se enfoca en el área de producción de la finca Chabela, haciendo énfasis en la planeación agregada de la demanda y el talento humano. Al integrar los temas de producción y mano de obra se puede llegar a mejorar la producción de la organización de manera que sea eficiente y responsable, e incluso a reducir en alguna medida el costo total de los productos, que es actualmente uno de los tantos problemas que aquejan a la finca Chabela.

El análisis realizado al área de producción de la finca Chabela resultó en la creación de un plan agregado de producción, en el cual se identificaron oportunidades de mejora al señalar los factores actuales de producción donde se evidenciaban niveles bajos de productividad. Dicho plan busca garantizar un aumento en los niveles de producción y está acompañado de estrategias concretas que ataquen los índices bajos de productividad.

2. PROPÓSITO DE LA MISIÓN

La empresa objeto de estudio visitada durante la Misión Caribe en el 2017-I lleva el nombre de Banafrut. Esta finca productora de banano tipo exportación se encuentra ubicada sobre la vía Ciénaga – Santa Marta en una de las zonas bananeras más importantes del país. La empresa cuenta con una producción continua que consta de siembra, riego, corte, preparación y despacho de la materia prima.

Por otro lado, Dole se encarga de comercializar y realizar el transporte internacional incluyendo toda la cadena de distribución hasta llegar a los puntos de venta final. Debido a que la fruta debe cumplir con los más altos estándares de calidad, Banafrut realiza constantemente inspecciones y evaluaciones de desempeño en todas sus áreas que permiten monitorear la eficiencia y el estado productivo de la finca.

Banafrut realiza un proceso productivo agrícola semi-industrializado. El producto final proviene de la naturaleza, lo que implica que la realización de cada proceso (por ejemplo, la siembra, el riego o la fertilización de las plantas) depende de factores externos que la empresa difícilmente puede controlar (por ejemplo, el clima y las plagas o enfermedades que afectan los cultivos). Esto hace necesario crear un plan agregado de producción que busque mejorar los diferentes procesos con los cuentan actualmente en la finca, generando de esta forma un aumento en los niveles de producción general.

Cada uno de los procesos productivos requieren de una planeación administrativa que utilice herramientas que permitan controlar de una mejor manera las variables que impactan el desarrollo de los cultivos para así aumentar la productividad, entendiendo que como administradores se debe conocer y entender temas afines a la productividad y planeación de los procesos para aplicarlos e impactar de manera positiva los resultados esperados de una empresa. En este caso se espera ofrecer a Banafrut alternativas o sugerencias basadas en herramientas de planeación de la producción agregada, abarcando todos los procesos de la etapa productiva y aspectos de manejo de personal, para mejorar la administración de futuras cosechas.

El interés por estudiar el proceso productivo de la empresa se basa en la posibilidad de ofrecer soluciones a las dificultades que presenta Inversiones Chabela, ya que la finca se encuentra atravesando por un cambio de administración que tiene como objetivo aumentar la productividad de la empresa que, si bien no está dando pérdidas, está operando por debajo de su capacidad.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Crear un plan de producción agregado para determinar posibles soluciones a los problemas de la empresa y alcanzar el índice de productividad necesario que permita utilizar la totalidad de la capacidad instalada de la finca.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar los niveles de producción actuales de la compañía que permitan determinar la capacidad máxima de la finca.

- Analizar las variables dentro del proceso productivo que afectan de manera significativa la productividad del proceso.

- Desarrollar un nuevo plan agregado de producción que permita alcanzar los índices de productividad necesarios para aprovechar la capacidad máxima de la empresa.

4. DIAGNÓSTICO DEL OBJETO DE ESTUDIO

Durante la visita a la finca Chabela se entrevistó al administrador del hato bananero, quien de manera amable y respetuosa resolvió la mayoría de preguntas y dudas que habían surgido en la investigación previa. Así mismo, el administrador mencionó algunas dificultades que ha venido sorteando la compañía, pues cuenta este que la razón de estar en el cargo como administrador se debe a la necesidad de explotar la producción de la empresa y alcanzar niveles que se tenían en el pasado.

La mano de obra diaria necesaria para la recolección, traslado, corte, lavado, etiquetado y empacado varía según el requerimiento diario que genere la comercializadora Dole. Esta realiza el pedido el día anterior y despacha los camiones con contenedores refrigerados necesarios para satisfacer el requerimiento. Estos se desplazan hasta el predio el mismo día de la recolección y en horas de la tarde transportan los contenedores hasta la sociedad portuaria de Santa Marta.

Debido a que los requerimientos de Dole varían cada día, Chabela ha desarrollado un parámetro que consiste en un número base de 32 cajas/trabajador/día que se ajusta con base en dichos requerimientos. Así, según la cantidad de cajas en el pedido, Chabela determina el número de personal requerido. (Jiménez, 2017)

Sin embargo, la variabilidad en el requerimiento de personal dificulta el desarrollo de una mano de obra constante y capacitada con la suficiente experiencia para realizar de manera óptima los procesos. Aunque Chabela invierte recursos en la capacitación y entrenamiento del personal, este tiende a migrar de la zona o cambiar de empresa muy seguido. De igual manera, las condiciones de calidad de vida de la mayoría de los trabajadores de la finca son precarias, viven en caseríos entre las plantaciones y trabajan diariamente en las diferentes fincas productoras.

El objetivo de Inversiones Chabela, por el cual contrataron al actual administrador de la finca, es llegar a la capacidad instalada desarrollada en los últimos años, que asciende a 2.800 cajas/hectárea/año. En la entrevista, el administrador explicaba que actualmente la producción se

encuentra justo en el punto de equilibrio con una tasa de 2.600 cajas/hectárea/año. El predio tiene un total de 120 hectáreas sembradas, lo que se traduce en 312.000 cajas al año (120 hectáreas x 2.600 cajas/hectárea). La compañía, de acuerdo con su capacidad instalada, debe aumentar la producción a 336.000 cajas al año (120 hectáreas x 2.800 cajas/hectárea) con una tasa de producción diaria de 1.344 cajas/día teniendo como base 250 jornadas laborales anuales Jiménez (2017); esta tasa actualmente se encuentra en 1.248 cajas/día.

En términos de peso por caja, se maneja un promedio de 18.6 kg para cumplir con las especificaciones internacionales de Dole, que exige un peso que oscile entre 18 y 19 kg. Estos pesos implican una producción de 5.803,2 Toneladas de banano al año solo para llegar al punto de equilibrio y 6.255,4 Toneladas/año para que la empresa alcance el nivel esperado. El costo total actual por caja asciende a \$ 7.22 USD; a una TRM de 2.900 COP, este costo equivale a \$ 20.038 COP por caja. (Jiménez, 2017)

Este costo total de producción por caja se discrimina teniendo en cuenta los costos de mano de obra, siendo este el más importante; de materia prima, que comprende recursos como plaguicidas, energía y materiales; por último, administrativos y gastos en los que se incurre para llevar a cabo la operación.

Para que la finca sea rentable, los costos de mano de obra deben estar alrededor de los 950 y 1.000 pesos por caja producida. Anteriormente, de acuerdo con el administrador, este costo se encontraba en un promedio de 1.200 pesos por caja. Actualmente, estos han disminuido hasta alcanzar un promedio de 960 pesos por caja, generando así utilidades al final del ejercicio. En cuanto a los trabajadores, a pesar de que se haya reducido el costo unitario por caja en términos de la mano de obra, el salario que reciben los trabajadores es el mismo, siendo este un indicador de eficiencia en la gestión de costos de la empresa.

Un día de máxima producción en la finca tiene una tasa de producción de 1.920 cajas/día, que multiplicada por 960 pesos/caja (costo de mano de obra por caja) resulta en un total de 1.843.200 pesos (costo diario total de mano de obra). Al dividir esta cifra entre el total de la mano de obra requerida para esta operación, que es de 60 personas, se obtiene que el salario por trabajador sin

prestaciones asciende a 30.720 pesos en una jornada de 10 horas. Agregando un 50% de carga prestacional, se obtiene un total de 46.080 pesos diarios por trabajador. (Jiménez, 2017)

Banafrut está empezando con el proceso de comercialización, pero debido a los altos riesgos que existen y los altos niveles de inversión, “Dole ha sido un aliado estratégico que subsidia y realiza algunos proyectos indispensables para el proceso productivo de los bananos, como lo son los pozos, los rieles, los distritos de riego y demás infraestructura” (Jiménez, 2017)

En lo que comprende a la calidad del trabajo realizado por el personal, esta ha venido en aumento sin la necesidad de un incremento en los salarios. Con la simple mejora del ambiente laboral, la organización ha creado un entorno exitoso, que refleja la importancia del manejo de personal, sin dejar a un lado los aspectos técnicos como el plan de fertilización y análisis de suelos, los cuales dependen de la calidad y el dominio del conocimiento de los empleados al momento de realizarlos.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para poder entender el correcto funcionamiento de la producción, se torna de vital importancia entender el entorno de planeación de la producción. Acorde con Chase (2012), se pueden encontrar dos entornos, uno interno y otro externo. En el caso específico del entorno externo, este se encuentra fuera del control de la organización, por lo que resulta muy desafiante poder adoptar medidas y estrategias enfocadas a este. Sin embargo, algunas empresas encuentran estrategias adecuadas para manejar la demanda del producto.

5.1 Demanda

Es posible desarrollar estrategias que fomenten y estimulen la demanda. Para lograr esto es necesario implementar y fortalecer las relaciones entre mercadotecnia y el área de operaciones. Con un trabajo articulado entre las dos áreas se podrá generar una demanda en los periodos de recesión, generando un aumento en los pedidos.

Por otro lado, de acuerdo con Chase (2012), cuando la demanda es alta, las actividades promocionales pasan a un segundo plano, generando de esta manera una reducción en costos y pudiendo aplicar un incremento en el precio para aumentar la rentabilidad y el margen de utilidades.

En este caso de estudio, la demanda en ciertos tiempos del año es menor, generando así una disminución en la producción. La finca podría aprovechar esto para realizar productos derivados del banano durante los tiempos donde la demanda es baja, aprovechando de esta manera la cantidad de personal disponible. Por esta razón,

Chase (2012) plantea el término conocido como:

Respuesta precisa, que comprende la medición detallada de los patrones históricos de la demanda combinada con el juicio de los diferentes expertos para determinar el momento indicado para determinar el momento en que se debe iniciar la producción, en donde el elemento clave del enfoque

es identificar con claridad aquellos productos para los que la demanda es relativamente predecible de aquellos que resultan relativamente impredecibles (p.518).

Como consecuencia de lo anterior, es necesario desarrollar un plan de operaciones que contemple las estrategias necesarias para incrementar la producción. Adicional a esto y como medida de contingencia, es necesario tener un plan de abastecimiento alternativo para enfrentar cualquier novedad que ponga en riesgo la operación y el cumplimiento de los pedidos.

Por tal razón, tiene un grado de importancia alto estar alineados con el plan corporativo anual, en el cual se establecen las metas de producción y se tiene claridad de cuántas unidades por hora, unidades por día se deben producir o, en este caso, empacar para cumplir con los requerimientos de la demanda de la compañía a la cual se le va a vender el producto.

5.2 Estrategias

De acuerdo con las estrategias de planeación de la producción, se pudo evidenciar que dentro de los factores más importantes para la producción se encuentran el tamaño de la fuerza de trabajo, las horas de trabajo, el inventario y la acumulación de pedidos. Para este caso específico se establecerán 3 estrategias para mejorar la producción. (Chase & Jacobs, 2012)

Como primera opción se tiene la estrategia de ajuste, donde Chase (2012), quien plantea: "Igualar el índice de producción con el índice de pedidos concretados, y despedir empleados conforme varía el índice de pedidos, donde el éxito de esta estrategia depende de tener un grupo de candidatos a los que se les pueda capacitar con rapidez y de esta manera poder contratar nuevos empleados cuando el volumen aumente". (p.520)

Con base en lo anterior, se puede evidenciar que una de las variables con mayor relevancia es la mano de obra, la cual genera un alto impacto en los gastos de funcionamiento, elevando así el costo final del producto. Por tal razón se encontró que cuando la acumulación de pedidos es baja, los empleados disminuyen su ritmo de trabajo por el temor a ser despedidos cuando los pedidos se cumplan en su totalidad.

De acuerdo con lo planteado anteriormente, es necesario tener una política de incentivos clara donde los trabajadores, sin importar la cantidad de trabajo, tengan una estabilidad y puedan dar su máximo de capacidad sin el temor de perder su empleo, manteniendo de este modo niveles adecuados de producción. Esta estrategia es planteada por Chase (2012) como la segunda estrategia.

Conforme con Chase (2012) plantea como la tercera estrategia la fuerza de trabajo estable y horas de trabajo variables. Según esta estrategia, al ajustar los diferentes horarios se presenta un alza en la productividad general de las empresas, evitando esos costos emocionales que no se pueden controlar en el corto y mediano plazo. De esta manera se logra que la continuidad en la fuerza de trabajo sea la adecuada para mantener los niveles y estándares mínimos de producción y así cumplir con pedidos previamente establecidos.

En desarrollo de lo anterior se puede establecer que con la correcta adopción de las estrategias y trabajando de manera articulada se pueden alcanzar mejores niveles de producción en la compañía. Con base en esto se desarrollará lo que Chase (2012) determina como una estrategia mixta, que es la aplicación de dos o más estrategias.

5.3 Costos

No obstante, para cumplir con los objetivos generales de la producción, se deben tener en cuenta acorde con Chase (2012) los “costos relevantes”, los cuales se encuentran clasificados de la siguiente forma:

- Costos de producción básicos: estos hacen referencia a los costos fijos que se tienen para la producción de un producto determinado, como por ejemplo todos los costos de funcionamiento.
- Costos de la fuerza de trabajos directos e indirectos, así mismo como los costos de compensación regular y de tiempos extra que hacen que los costos generales de producir sean altos o bajos.

– Costos asociados con los cambios de índices de producción: estos hacen referencia a los costos por despido, contratación de nuevo personal y la capacitación para el correcto desempeño de sus labores en la línea de producción.

En adición a lo anterior, se encontraron los costos de mantenimiento de inventario. Dentro de estos se encuentran costos de almacenamiento, seguros, impuestos, desperdicio y obsolescencia. Estos juegan un papel fundamental debido a que el producto es perecedero y es necesario tener claridad en cuanto a los tiempos de corte, empaclado y distribución de la fruta.

6. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para dar cumplimiento a los objetivos, se decidió crear un plan agregado de producción basados en el libro ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES: PRODUCCIÓN Y CADENA DE SUMINISTRO (Chase & Jacobs, 2012). La información para el desarrollo del plan agregado de producción se recolectó a través de entrevistas.

6.1 Entrevistas

El objeto de estudio se abordará a través del análisis de la información recogida, teniendo en cuenta los datos obtenidos durante la visita de campo, la información disponible gracias a las fuentes secundarias como informes publicados por entes del gobierno y literatura disponible asociada a la organización, y datos de la entrevista realizada al administrador de la finca durante el tiempo de la visita. (Ver Anexo A)

La recolección de información fue realizada por medio de entrevistas semi-estructuradas, en las cuales se determinó de antemano información relevante para el estudio, realizando preguntas abiertas que permitieron conocer a profundidad todo el proceso productivo que emplea Inversiones Chabela.

6.2 Plan agregado de producción

Se pudo identificar y analizar los niveles de producción actuales con el fin de evidenciar los factores con mayor peso dentro de la producción y oportunidades de mejora. Esto permitió entender que el proceso productivo actual no se encuentra dentro de los estándares de eficiencia del sector bananero.

Con base en esto se decidió crear un nuevo plan de producción para generar un alza en los niveles de producción y llegar a los niveles de producción deseados.

7. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS REALIZADOS

Durante la visita a la finca fue posible evidenciar los avances de infraestructura que tiene Chabela, ya que cuenta, por ejemplo, con un sistema de rieles para transportar los racimos de banano al punto de acopio y un sistema de riego compuesto por tuberías y aspersores de agua que cubre la totalidad de la finca. De igual forma, las normas de seguridad se cumplen de forma rigurosa mediante el control del ingreso de cualquier tipo de persona ya sea visitante, trabajador o miembro de la comercializadora. También existe un proceso de desinfección previo que permite minimizar el riesgo de transmisión de todo tipo de plaga que pueda afectar la cosecha.

7.1 Descripción del proceso

El proceso de preparado y empaçado del producto, a pesar de que se realiza en instalaciones que ya muestran signos de deterioro, se realiza de manera eficiente ya que se aprovecha el total del espacio.

Una vez los racimos de banano arriban al punto de acopio después de haber sido transportados por un riel flotante, un operario se encarga de cortar el racimo en manos de banano que generalmente son los que las personas compran en el destino final o punto de venta del producto. Estas manos (racimo de banano pequeño de no más de 10 bananos) son dispuestas en una pila de agua o piscina donde son limpiadas y clasificadas según los estándares de calidad en cuanto a tamaño. En este proceso de inspección se elimina el producto que tenga rasgaduras o manchas que imposibiliten su comercialización. Dicho proceso se repite buscando minimizar el margen de error en cuanto a la calidad del producto.

Posteriormente, las manos de banano son dispuestas en una banda de rodillos manuales que las transportan al sitio de empaçado. Las manos viajan sobre la banda en bandejas que cumplen un circuito desde las pilas de agua hasta el área de etiquetado y son devueltas para comenzar el proceso nuevamente.

El proceso de etiquetado se realiza de forma manual. Se marca cada banano con un logotipo o marca diferente según las especificaciones del pedido. Al empacar el producto en cajas, se utilizan unas básculas para garantizar que el peso final de las cajas oscile entre el peso correspondiente a 8 y 10 manos de banano por caja. Estas cajas se apilan una encima de otra sobre una estiva de madera formando un pallet de 1 metro de ancho, 1,2 metros de largo y 1,8 metros de alto. El pallet se forra en plástico transparente y se ingresa al contenedor refrigerado que lleva el camión que dispone Dole para cada pedido.

Las normas fitosanitarias son muy rigurosas y los operarios no manipulan el producto a menos que tengan guantes puestos. Para cualquier persona ajena al proceso está totalmente prohibido tocar o manipular el producto. El agua que se dispone para la limpieza del banano tiene un tratamiento especial para garantizar la limpieza de la fruta y eliminar cualquier tipo de agente externo (plagas y animales) durante el transporte de la mercancía hasta el punto de venta final.

7.2 Hallazgos realizados

Al observar el proceso se evidenció que la forma de selección del producto es muy empírica y la realizan los trabajadores más experimentados. Existe una incertidumbre inherente en el proceso de desarrollo del banano puesto que algunos sectores del suelo pueden ser más ricos en nutrientes que otros (más fértiles), por lo que las plantas de ese sector pueden crecer, desarrollarse y estar listas más rápido. Por ello existe un sistema de cuerdas de diferentes colores que clasifica la etapa de desarrollo en la que se encuentra la planta. En esta parte del proceso podría tecnificarse más con la ayuda de tecnología para contrarrestar la variabilidad en la producción por sector y llevar datos del proceso. La información podría ser ingresada a una base de datos que lleve registros con los cuales se puedan determinar los tiempos de desarrollo para todos los sectores de la finca y así poder controlar de una mejor manera las zonas donde exista una menor producción.

La parte de la finca donde se realiza el alistamiento del producto también podría mejorarse con la implementación de tecnología, como por ejemplo implementar una etiquetadora automática que permita el uso de cualquier tipo de operario y no genere dependencia en una sola persona. Así mismo, las bandas existentes podrían ser mejoradas mediante la renovación o modificación de las

canastas que transportan los racimos pues se observó que en el momento en que se apilan las canastas en la banda, algunas veces el producto se golpea, ocasionado daños suficientes en el mismo como para que sea desechado. Se podría desarrollar un mecanismo que amortigüe el golpe entre las canastas en el momento en que se apilan unas con otras.

Como se ha mencionado, la mano de obra poco constante es un problema que genera gastos económicos y pérdida de tiempo ya que se invierten recursos en el entrenamiento del personal y se dejan de hacer otras actividades igualmente importantes. Una forma de mejorar el clima laboral es la de crear un sistema de incentivos por logros cumplidos tanto personales como organizacionales. Además, se debe aprovechar que la mayoría de los empleados vive en el mismo sector para invertir en el bienestar de la vereda y la comunidad en general.

El plan agregado de producción que se espera desarrollar para cumplir las metas de producción encargadas al administrador actual debe considerar en alguna medida los factores anteriormente mencionados. Es decir, la inversión en tecnología y el manejo del talento humano deben ser tenidos en cuenta en dicho plan.

7.3 Plan Agregado de Producción

7.3.1 Plan actual de producción

Actualmente, Banafrut cuenta con un plan agregado de producción, el cual contempla 312.000 cajas/año distribuidas en 250 jornadas de 8 horas, las cuales garantizan una producción diaria de 1.248 cajas empleando 39 trabajadores. El costo de esta mano de obra asciende a \$449.280.000 anuales. De esta manera se alcanza un punto de equilibrio, mas no se produce según el potencial de la finca, que corresponde a 336.000 cajas/año, es decir, 1.344 cajas/día. Para alcanzar dicho potencial sería necesario emplear 3 trabajadores adicionales, lo cual generaría un costo total de mano de obra de \$483.840.000 anuales, es decir, \$34.560.000 más en comparación con el plan agregado de producción actual. (Ver Tabla 1)

Tabla 1.

Plan de producción actual

Métrica	Valor	Unidad
Producción requerida actual	312.000	Cajas/año
Producción requerida estimada	336.000	Cajas/año
Día de trabajo por año	250	Días
Producción horas disponible	8	Horas/día
Producción actual	1.248	Cajas/día
Producción estimada	1.344	Cajas/día
Indicador de productividad	32	Cajas/trabajador
Mano de obra actual	39	Trabajadores
Mano de obra requerida estimada	42	Trabajadores
Costo mano de obra unitaria	46.080	\$/trabajador
Costo mano de obra diaria actual	\$1.797.120	\$/día
Costo mano de obra por año actual	\$449.280.000	\$/año
Unidades adicionales trabajadores	3	Trabajadores
Costo adicional trabajadores	\$34.560.000	\$/año
Costo total adicional mano de obra	\$483.840.000	\$/año

Fuente: Elaboración propia.

Con base en este análisis, el valor adicional de la mano de obra se podría utilizar para la capacitación del personal existente y/o mejorar las condiciones de trabajo (por ejemplo, tecnificando algunos procesos), buscando aumentar la productividad para llegar al potencial de la finca sin emplear mano de obra adicional.

7.3.2 Simulación del nuevo plan agregado de producción

El plan de producción descrito anteriormente se puede comparar con planes alternativos que también consideren una mano de obra constante, es decir, 39 trabajadores por jornada. Estas comparaciones buscan encontrar un nuevo índice de producción o indicador de productividad que deberá alcanzar la empresa para lograr el potencial de la finca sin emplear mano de obra adicional.

Como se analizó anteriormente, el costo que incurriría la empresa para alcanzar el nivel de producción potencial contratando mano de obra extra es \$34.560.000 anuales. Por el contrario, la empresa podría considerar invertir esta suma de dinero en la capacitación de sus empleados y/o generar mejores condiciones de trabajo. Bajo este supuesto, el indicador de productividad deberá crecer un 7,69%, es decir, de 32 a 34,5 cajas/trabajador/día para alcanzar el potencial de la finca sin emplear mano de obra adicional (Ver Tabla 2). El costo total de este nuevo plan sería menor a largo plazo.

Tabla 2.

Aumento del indicador de productividad

Métrica	Valor	Unidad
Producción requerida (Capacidad)	336.000	Cajas/año
Días de trabajo anuales	250	Días
Horas disponibles por trabajador	8	Horas
Producción diaria requerida	1.344	Cajas/día
Actual indicador de productividad	32	Cajas/trabajador/día
Nuevo indicador de productividad	34,4	Cajas/trabajador/día
Mano de obra total	39	Trabajadores
Aumento del indicador de productividad	2,46	Cajas/trabajador/día
Aumento del indicador en %	7,69%	

Fuente: Elaboración propia.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

En términos generales, el proceso de producción bananero en Colombia es un sistema de producción poco tecnificado y empírico, causando que los niveles de producción por hectárea de banano sean relativamente bajos, afectando de esta manera la competitividad del sector.

Durante el desarrollo de la investigación se pudo identificar y analizar los niveles de producción actuales teniendo en cuenta las actividades más importantes del proceso. Allí se evidenciaron inconvenientes en procesos y actividades a lo largo de la cadena productiva, desde la forma en que se seleccionan los racimos para ser cortados, alistados y distribuidos, pasando por el manejo y aprovechamiento de la infraestructura disponible para procesar el banano, hasta la ausencia de mano de obra capacitada disponible en el largo plazo.

El proceso sufre demoras cada vez que se genera un reproceso o se gestiona de manera inadecuada el plan del día a seguir según la cantidad de pedido. Por ejemplo, si la labor de corte se demora en realizarse, todo el trabajo del día se verá afectado pues el siguiente proceso depende estrictamente del anterior. En el caso del manejo de personal, se torna de vital importancia la capacitación y selección de personal idóneo, no solo que hayan tenido experiencia en el sector bananero, sino que cuenten con capacitación.

El producto de la finca es un fruto cuyo desarrollo depende de algunos factores externos en su mayoría difícil de controlar o predecir. Por esa misma razón, la finca debe obtener y almacenar información que permita tomar decisiones y desarrollar planes que tengan en cuenta el impacto de dichos factores externos.

Banafrut, así como todas las fincas del sector bananero del país, debe ser vista más como una empresa que como una finca dedicada al sector agrícola. Todo el sector agropecuario del país tiene

problemas de productividad, ya que son muy pocos los que deciden tecnificar y medir con mayor precisión los requerimientos de su producción.

8.2 Recomendaciones

– Usar los recursos monetarios que se obtienen de la aplicación del nuevo plan de producción para la capacitación del personal, generando así un aumento en los niveles de productividad al interior de la compañía.

– Dichos recursos podrían también utilizarse para tecnificar diferentes áreas que intervienen en el proceso de producción de banano. Por ejemplo, se podría implementar el uso de fertilizantes para reducir los tiempos de crecimiento de las diferentes plantas, o instaurar una banda transportadora central que se alimente de todas las bandas secundarias distribuidas por todo el cultivo, liberando de esta manera personal que se podría emplear en otras áreas para aumentar la productividad, entre otros.

9. REFERENCIAS

- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2012). Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. McGraw-Hill. México, Bogotá, Buenos Aires.
- Del Solar, R., Chacón, I., & Ponce, M. (2008). PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN EN BARRACAS MADERERAS: ESTUDIO DE CASO PARA UNA PEQUEÑA INDUSTRIA. Maderas. Ciencia y tecnología, 10(2), 77-92.
- Jiménez, V. (23 de marzo de 2017). Comunicación personal. (F. d. Arias, Entrevistador)
- Pontie, G. (1992). Sistema de producción.¿ Concepto o lugar de encuentro? El punto de vista de un sociólogo. memorias del coloquio mesoamericano de sistemas de producción y desarrollo agrícola. Colegio de Postgraduados, CONACYT, ORSTOM, Montecillo, Estado de México, 83-88.
- Torres, S. A. (1996). Contabilidad de costos. Mc Graw Hill.

10. ANEXOS

Anexo A. Cuestionario 1. Descripción del proceso productivo actual

1. ¿Cómo es el proceso de selección del terreno para la producción de banano?
2. ¿Cómo es el proceso de distribución de los cultivos? ¿Cómo este genera una reducción en los tiempos de cosecha del producto?
3. ¿Cuál es la capacidad máxima de plantación y posterior cosecha del producto?
4. ¿Se aprovecha de manera óptima el espacio donde se encuentra el cultivo, es decir, se podrían sembrar más unidades por hectárea?
5. ¿Cómo es el inicio del proceso en cuanto a la siembra del producto?
6. ¿Se han implementado procesos que incluyan tecnología para reducción de costos y tiempo en la producción total?
7. ¿Qué tanto impacto tiene la mano de obra dentro del costo final del producto? ¿Cómo se ha implementado optimización de los procesos para la reducción al máximo de mano de obra?
8. ¿Qué componentes adicionales se utilizan para la siembra y desarrollo del producto (fertilizantes, semillas, etc.)?
9. ¿Cómo es el proceso final de selección y posterior empacado de los productos?
10. ¿Cómo manejan la cadena de frío para la optimización del proceso de exportación, generando así llegar a más países?
11. ¿Se han desarrollado alianzas productivas que garanticen la reducción de costos de producción?
12. ¿Qué tan frecuente y cuántos días tarda en tránsito la carga hasta su destino?
13. ¿Cómo es el proceso de inspección a bordo del barco tanto en origen como en destino?
14. ¿Cómo funciona el proceso de exportación del producto?
15. ¿Cuáles son los principales países compradores del producto? ¿Cómo manejan su pago en días?
16. ¿Qué tipo de container se utiliza para la exportación del banano? ¿Qué características especiales debe tener?
17. ¿Utilizan agentes aduaneros o ustedes se encargan de todo el proceso de exportación?

18. ¿La producción de la finca se les vende a minoristas en el exterior (grandes cadenas de supermercados) o utilizan intermediarios para la venta de su producto?
19. ¿Qué tipo de banano se exporta en el territorio colombiano? ¿Qué valor agregado tiene en comparación con el de los demás países productores?
20. ¿Qué beneficios arancelarios ofrece el gobierno para la exportación del producto?