

**ANÁLISIS DE RELACIÓN EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE
PRODUCTIVIDAD Y DESPERDICIO SOBRE EL OTIF PARA UNA EMPRESA DEL
SECTOR DE EMPAQUES PLÁSTICOS DE ALIMENTOS**

**ÁNGELA TATIANA ACOSTA GUERRERO
ELIANA PANQUEVA CAYACHOA**

**UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL
BOGOTÁ, D.C.
2015**

**ANÁLISIS DE RELACIÓN EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE
PRODUCTIVIDAD Y DESPERDICIO SOBRE EL OTIF PARA UNA EMPRESA DEL
SECTOR DE EMPAQUES PLÁSTICOS DE ALIMENTOS**

**ÁNGELA TATIANA ACOSTA GUERRERO
ELIANA PANQUEVA CAYACHOA**

**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTAS EN PRODUCCIÓN Y
LOGÍSTICA INTERNACIONAL**

**MIGUEL ÁNGEL URIAN
ESP. INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN**

**UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL
BOGOTÁ, D.C.
2015**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, Abril de 2015

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
RESUMEN	8
1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2.1. Descripción del problema	10
2.2. Pregunta de investigación	11
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
3.1. Objetivo general	12
3.2. Objetivos específicos.....	12
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
4.1. Justificación.....	13
4.2. Delimitación.....	13
5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	14
5.1. MARCO TEÓRICO	14
5.2. ESTADO DEL ARTE	27
5.2.1 Estado del Arte Local	27
5.2.2 Estado del Arte Nacional	29
5.2.3 Estado del Arte Internacional.....	32
6. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	35
7. DISEÑO METODOLÓGICO	36
7.1 Recolección de datos.....	36
7.2 Análisis de datos.....	40
7.3 Propuesta de solución.....	44
7.4 Entrega de resultados	50
8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	51
8.1. Fuentes primarias	51
8.2. Fuentes secundarias	51
9. ANÁLISIS FINANCIERO	52
10. TALENTO HUMANO	54
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
11.1 Conclusiones	55
11.2 Recomendaciones	55
12. BIBLIOGRAFÍA	56

LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Cumplimiento del OTIF en cantidad para el mes de enero del 2015
- Tabla 2. Cumplimiento del OTIF en tiempo para el mes de enero del 2015
- Tabla 3. Cumplimiento del OTIF en el mes de enero del 2015
- Tabla 4. Cumplimiento del OTIF en cantidad para el mes de febrero del 2015
- Tabla 5. Cumplimiento del OTIF en tiempo para el mes de febrero del 2015
- Tabla 6. Cumplimiento del OTIF en el mes de febrero del 2015
- Tabla 7. Cumplimiento del OTIF en cantidad para el mes de marzo del 2015
- Tabla 8. Cumplimiento del OTIF en tiempo para el mes de marzo del 2015
- Tabla 9. Cumplimiento del OTIF en mes de marzo del 2015
- Tabla 10. Factores de incumplimiento del indicador OTIF en enero del 2015.
- Tabla 11. Factores de incumplimiento del indicador OTIF en febrero del 2015.
- Tabla 12. Factores de incumplimiento del indicador OTIF en marzo del 2015
- Tabla 13. Tabla de valores productividad y desperdicio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de cumplimiento del OTIF durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015.

Figura.2. Porcentaje de cumplimiento del parámetro de cantidad durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015.

Figura 3. Porcentaje de cumplimiento del parámetro de tiempo durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015.

Figura 4. Factores que afectan el indicador OTIF “Cantidad y Tiempo”.

Figura 5. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF en enero del 2015.

Figura 6. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF en enero del 2015.

Figura 7. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF en marzo del 2015.

Figura 8. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF.

INTRODUCCIÓN

La empresa bajo estudio se dedica a la producción de películas flexibles para los diferentes sectores de la industria; en esta monografía se tomara como punto de investigación la producción de empaques plásticos para alimentos, en donde se realizara un análisis de los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF; indagando el nivel de relevancia que tienen dichos indicadores sobre el proceso productivo de la organización.

Se tomara un consolidado de información del OTIF de unos meses específicos, con el fin de determinar el nivel de cumplimiento del indicador el cual se mide en cantidad y tiempo de entrega a los requerimientos de los clientes. Así mismo se identificara cuáles son los factores que intervienen en los indicadores de productividad y desperdicio que afectan el desempeño y cumplimiento óptimo del indicador de servicio.

Este análisis se realiza con el fin de exponer a la empresa bajo estudio las posibles causas que afectan el rendimiento de la compañía en su nivel de servicio, dado que requiere un equilibrio entre los indicadores y el incumplimiento de estos genera un sobre costo que altera los resultados que se desean en la utilidad de la organización.

RESUMEN

Para el desarrollo de este análisis se tomó información de una empresa de manufactura que fabrica empaques plásticos para alimentos, con el objetivo de hacer un estudio a los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF; se toma como punto de información los meses de enero, febrero y marzo del 2015.

El indicador OTIF se fracciona en dos unidades de medición tiempo y cantidad lo que permite identificar cuál de estos presenta un mayor índice de infracción; el parámetro de cantidad está directamente relacionado con el cumplimiento de unidades entregadas al cliente de acuerdo al requerimiento realizado por este; la medida de tiempo permite califica el desempeño en la fecha de entrega de la solicitud realizada por el cliente; la relación entre estos dos permite establecer el grado de servicio en el cual se encuentra la compañía. Al realizar el análisis de dicho indicador se encuentra que durante el tiempo objeto de estudio no cumple con este dado que el nivel de productividad no es lo establecido por la compañía y de la misma manera el nivel de desperdicio es mayor al acordado para la producción.

De esto se infiere que existen cinco factores que intervienen directamente en los indicadores; la maquinaria se enfoca en el daño inesperado de estas durante el tiempo de producción ya que no se cumple con el cronograma acordado, materia prima se enfoca en el retraso e imperfecciones que puedan presentar en la llegada a la planta, la fuerza de venta impacta de forma directa el proceso debido a que desconocen la capacidad de la planta y se comprometen con entregan en tiempos inferiores a los del lead time, por último se encuentra el recurso humano el cual carece del conocimiento para el desarrollo y ejecución de sus funciones en el proceso generando malas practicas operativas que pueden intervenir en la alteración de los indicadores.

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Análisis de relación en el cumplimiento de los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF para una empresa del sector de empaques plásticos de alimentos.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Descripción del problema

La empresa bajo estudio se dedica a la elaboración de empaques plásticos para los diferentes sectores de la industria. Actualmente la compañía presenta falencias en su nivel de cumplimiento en los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF en la elaboración de empaques plásticos para alimentos. El problema radica en el incumplimiento a la promesa de entrega del producto constituida, dado que esta no se basa en la capacidad establecida de la planta.

Al afectar la capacidad establecida de la planta se produce una sobrecarga de trabajo y de alistamiento en cada una de las maquinas por lo cual se desencadena un nivel de actividad mayor al acordado según los parámetros definidos, afectando al sistema productivo de forma directa. Al realizar la programación de las maquinas se identifica el porcentaje de desperdicio que se obtendrán del lote a producir, pero en muchas oportunidades por pretender cumplir con la entrega del producto a tiempo se afecta dicho porcentaje dado que se interrumpe la elaboración del lote, por montar uno nuevo contribuyendo al incremento del porcentaje y la pérdida de tiempo en el alistamiento de la máquina.

Por lo cual se pretende analizar la relación de los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF, que van ligados al cumplimiento de un lead time acordado con el cliente que se estable en base a la capacidad de la planta.

2.2. Pregunta de investigación

De acuerdo al análisis que se ha realizado del problema se plantea una pregunta de investigación que es la siguiente:

¿Qué factores afectan el cumplimiento de los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF para una empresa del sector de empaques plásticos para alimentos?

2.3. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los indicadores que afectan el cumplimiento de la entrega del producto a los clientes?
- ¿Qué es el OTIF?
- ¿Los tiempos de entrega son acordes a la capacidad instalada?

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivo general

Analizar la relación de los indicadores de productividad y desperdicios sobre el OTIF basándose en la capacidad instalada de la empresa bajo estudio.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar los indicadores que afectan el cumplimiento de la entrega del producto a los clientes.
- Evaluar la metodología de calificación del OTIF.
- Evaluar los tiempos de entrega para determinar si están siendo competitivos y apropiados de acuerdo a la capacidad instalada.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Justificación

Se busca un equilibrio entre las áreas comercial y de producción, se proyecta mediante este análisis realizado que la productividad y los desperdicios sobre el OTIF de la empresa bajo estudio cumplan con los parámetros establecidos para el cumplimiento del lead time “Capacidad de la planta” para la entrega del producto a tiempo.

4.2. Delimitación

La empresa bajo estudio se dedica a la elaboración de películas plásticas para los diferentes sectores de la industria. Este análisis se va enfocar en la relación de productividad y desperdicios sobre el OTIF para la producción de empaques plásticos de alimentos.

La información que se utilizara para este análisis la suministra directamente la empresa bajo estudio quien es la encargada de evaluar y garantizar el cumplimiento de los indicadores basados en la capacidad de planta. Fundamentando un servicio adecuado frente a los requerimientos del cliente basados en los tiempos de entrega del producto.

4.3. Limitaciones

El limitante económico que se presenta para este análisis se fundamenta en una exposición o un entregable a la empresa del estudio en el cual se identifica el incumplimiento de los indicadores de productividad y desperdicio sobre el OTIF que afecta los tiempos de entrega del producto al cliente; dado que no se fundamenta en la capacidad instalada de la planta.

5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con el punto de referencia principal mencionado en el problema consideramos importante delimitar la investigación partiendo como argumento principal los indicadores y su participación en la cadena de abastecimiento.

Con el desarrollo de éste marco se pretende exponer los conceptos básicos y las teorías de ejecución en todo lo que abarca a los indicadores y su modelo de trabajo lo que corresponde a los indicadores de producción, su papel en un proceso productivo y el seguimiento y control frente a

“La planeación y el diseño adecuados de indicadores son de gran importancia y utilidad para la evaluación de una empresa.

Los indicadores se pueden dividir en cuantitativos y cualitativos.

Los indicadores cualitativos son los que dan razón de ser a la empresa, mientras que los indicadores cuantitativos son los que traducen en hechos el objeto de la empresa.

Ambos indicadores son requeridos para que el equipo de evaluación tenga una visión completa de la empresa asociando la esencia de las acciones y los resultados finales. Son los componentes de un sistema de medición.

Un indicador establece una relación cuantitativa entre dos cantidades que corresponden a un mismo giro, sistema o proceso y se deben comparar con otros de la misma naturaleza o con las normas establecidas o mejores prácticas.

Los indicadores miden la efectividad de un área, sistema, proceso, programa o empresa en su conjunto.

Es necesario conocer el significado, alcance y peso específico en cada caso de cada uno de los indicadores que son utilizados.

Cuando una empresa tiene un sistema muy amplio de indicadores cuenta con la posibilidad de obtener mediciones de mayor precisión, hacer comparaciones juicios,

analizar tendencias, predecir cambios y establecer estrategias que hagan más competitiva la empresa.

Se deberá establecer para cada indicador su periodicidad de medición, la base comparativa y la unidad de medida.

La periodicidad puede ser mensual, trimestral, semestral y anual, según la posible variabilidad de cada indicador.

La base comparativa puede ser de un periodo, de un ejercicio o de una empresa respecto a otra.

Los indicadores deben posibilitar la medición de:

- La eficiencia, la eficacia y economía en el uso y manejo de los recursos de la empresa.
- La rentabilidad de la empresa.
- El posicionamiento e influencia en el mercado.
- La productividad y el nivel de desempeño del personal.
- El cumplimiento de los estándares de servicio.
- El logro de los objetivos y las metas la identificación de desviaciones.
- El cumplimiento de los objetivos generales.
- La efectividad en el desarrollo de los procesos.
- El alcance de las acciones.
- El grado en que los productos y servicios satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.
- El grado de satisfacción o calidad que percibe el cliente.
- La satisfacción, valores y efectos en el cliente.
- Las desviaciones que impidan el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- El cumplimiento de los objetivos en actividades, programas, proyectos y áreas.
- La contribución al logro de los objetivos estratégicos por área.
- Procesos y funciones claves y de apoyo.

Características que debe reunir un indicador

- Objetividad en los indicadores cualitativos.
- Precisión en los indicadores cualitativos.
- Compatibilidad con otros indicadores.
- Relevante para la toma de decisiones.
- Lógico, factible, fácil de medir e interpretar.
- Oportuno, confiable y verificable.
- Aceptado por los responsables, directivos y/o funcionarios de la empresa.

Formulación de los indicadores

- Es necesario definir el objetivo que se pretende alcanzar.
- Deben enfocarse preferentemente hacia la medición de resultados.
- Acordados mediante un proceso participativo.
- Formulación mediante el método deductivo.
- Implantación por el método inductivo.
- Validación por medio del establecimiento de normas de comportamiento de lo que se está midiendo.

Aspectos por considerar al definir indicadores

- ¿Qué vamos a medir?
- ¿Cuál es el nombre del indicador?
- ¿Cuál es la función y espacio de este indicador (administración, operativo, estratégico, contable, de impacto social)?
- ¿Este indicador es de carácter clave para la empresa, áreas o proceso, o es de apoyo?
- ¿Qué preguntas tienen que responderse al utilizar este indicador?
- ¿Cuáles son los factores clave que conforman, definen e integran este indicador?

- ¿Existen factores internos y externos fuera de control que pueden impactar el comportamiento y resultados de este indicador?
- ¿A qué objetivo estratégico está ligado este indicador?
- ¿A qué estrategia e iniciativa está ligado este indicador?
- ¿Este indicador sirve para toda la empresa o solo para un área o proceso?
- ¿Qué criterios son considerados para interpretar el comportamiento y resultados de este indicador?
- ¿Cómo se informa de los resultados de este indicador?

Objetivo de medir un indicador

- ¿Por qué se debe medir este indicador?
- ¿Cuáles son las razones, beneficios y ventajas por los que se debe medir este indicador?
- ¿Qué se quiere al medir este indicador?
- ¿Qué acciones, cambios, iniciativas, tácticas, estrategias, programas y mejoras concretas se desea generar a partir de la medición y uso de este indicador?
- ¿Qué actitudes, habilidades, hábitos, cambios en comportamiento se quiere generar en los usuarios de la información obtenida a partir de este indicador?
- ¿A qué grupos de interés le interesa este indicador?
- ¿Cómo beneficia medir este indicador al usuario/cliente?
- ¿El indicador agrega o no agrega valor?
- ¿Cómo beneficia este indicador a la mejor utilización y planeación del presupuesto?
- ¿Cómo se mide el progreso en el cumplimiento de las metas individuales por medio de este indicador?
- ¿Cómo se mide el progreso en el cumplimiento del objetivo estratégico por medio de este indicador?

Responsable del indicador

- ¿Quiénes son los responsables directivos del indicador?
- ¿Tiene colaboradores encargados de subir la información al sistema informático y calificarla?
- ¿Quién tiene derechos para ver los resultados de este indicador dentro del sistema?
- ¿En qué procesos, proyectos, programas, localidades, áreas administrativas y zonas geográficas se debe medir este indicador?
- ¿Quiénes es el responsable y asistente del responsable de cada una de las dimensiones anteriores?
- ¿Se deben definir metas diferentes e individuales para cada una de estas dimensiones o será manejada una meta estándar?

Forma de medición

- ¿Se tienen que llevar a cabo actividades previas para generar los datos, estructura, fuentes o condiciones para poder medir el indicador?
- ¿Es necesario el contacto e integración con otras áreas internas para obtener los datos necesarios que alimenten el indicador?
- ¿Su alimentación se hará manualmente y/o mediante sistemas existentes?
- ¿Se tiene una meta en tiempo definida para cumplir y completar el indicador?
- ¿Este indicador se mide de forma: diaria, semanal, mensual, trimestral y/o anual?
- ¿Cuál es la unidad de medida de este indicador (moneda, horas, minutos, defectos, errores, unidades contables, metro, kilogramo, ciclos, eventos)?
- ¿Este indicador es por naturaleza un dato pese que será producto de una fórmula aritmética y producto de la consolidación de otros indicadores?
- ¿Qué operación aritmética y producto o matemática se requiere para calcular este indicador (una suma/un porcentaje/una fórmula)?
- ¿Cuál es la naturaleza de lo que estamos midiendo por medio de este indicador?:

- ✓ Un objeto consumado, o consecuencia del mismo
 - ✓ Un atributo clave
 - ✓ Variabilidad
 - ✓ Un aspecto cuantitativo o cualitativo
 - ✓ Un factor tangible o intangible
- ¿Qué rangos de desempeño son definidos y aceptables para este indicador es una escala de 0 a 100%?
 - ¿Qué información comparativa se requiere para analizar el comportamiento del indicador?
 - ¿Qué peso o ponderación específica se piensa asignar para delimitar la importancia relativa de este indicador?
 - ¿Cómo se determina el peso o ponderación específica para el indicador?
 - ¿En qué formas la información obtenida de este indicador deberá ser analizada y presentada (tablas, gráficas, texto o una combinación)?
 - ¿Cada cuánto tiempo se hacen revisiones del indicador?
 - ¿Cómo se fomenta el uso común de este indicador en la toma de decisiones, acciones, reuniones, método y formas de trabajo?
 - ¿Cuál es la polaridad del indicador?

Revisión de indicador

- ¿Con que periodicidad debe reportarse este indicador (diario, semanal, mensual, trimestral y/o anual)?
- ¿En qué eventos y/o reuniones y en qué niveles directivos son presentados los resultados de este indicador?
- ¿Se tiene un programa definido que revisar, desarrollar y mejorar este indicador?

- ¿Se debe evaluar permanentemente el desempeño de los indicadores dentro del sistema?¹

“Indicadores de rendimiento

Son aquellos factores cualitativos y cuantitativos que proporcionan al evaluador un indicio sobre el grado de eficiencia, eficacia y economía en la administración y ejecución de las operaciones.

Se pueden expresar en términos monetarios o en medidas estadísticas.

Estos indicadores relativos al funcionamiento real de la empresa abarcan información financiera, operativa y administrativa, que permite analizar los datos obtenidos y compararlos con las normas de rendimiento previamente establecidas.

Un aspecto importante es conocer cómo se establecieron los objetivos y criterios con que se medirá el logro de los mismos, ya que a partir de estos criterios se desarrollan los indicadores de rendimiento.

Indicadores de productividad

Los indicadores tradicionales de productividad (económicos o estadísticos), además de medir el incremento en ventas, buscan medir la reducción de los costos, la eficiencia en la producción, comparar el mercado y la competencia, conocer la satisfacción del cliente, etcétera. Son los que relacionan los volúmenes producidos con los recursos que utiliza la empresa. Se puede decir que productividad es hacer más con menos; algo es productivo cuando es útil o genera un resultado favorable.

La medición de la productividad es el primer paso para realizar un diagnóstico sobre la utilización eficiente de los recursos productivos.

Es importante conocer los factores que determinan la productividad, ya que esto permite incidir en ellos y hacer que esta sea leve.

La productividad está condicionada por el avance de los medios de producción y todo tipo de adelantos tecnológicos, además del mejoramiento de las capacidades y

¹ Fleitman, J. (2007). Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México: Pax México.

habilidades de los recursos humanos. En las empresas se debe hacer la combinación de factores buscando reducir al mínimo posible los recursos utilizados, pero al mismo tiempo lograr la más alta cantidad de productos de calidad.

Objetivos y metas de productividad

Para medir la productividad es necesario definir el resultado que se desea obtener a partir de un objetivo específico. El resultado es la meta que se desea alcanzar a partir de un objetivo.

El objetivo indica el propósito de una acción particular por realizar y la meta el resultado esperado de esta acción. El objetivo es genérico y la meta específica, y se plantea en términos de cantidad, calidad y tiempo.

Cuando tratamos con objetivos de actividades industriales es más sencillo plantear metas, como puede ser: producir 300 mangueras de frenos diarias, reducir las mermas de hule en 3,5% respecto al semestre anterior, etcétera.

En el área de servicios, el producto o resultado aparentemente no es tangible y se requiere plantear metas que reflejan resultados concretos, como pueden ser: en el área financiera, entregar el balance contable el día 10 de cada mes; en el área de ventas, fijar una cuota de visitas a los vendedores de 10 o 15 clientes diarios, etcétera.

Los resultados deben ser productos que se entreguen, donde haya un cliente interno que define los requisitos y un proveedor interno que se comprometa a entregar un resultado tal como se lo han solicitado.

Hay que distribuir los objetivos generales entre la estructura organizacional y convertirlos en metas individuales.

Las metas individuales sirven para observar el grado de efectividad de las personas en la tarea de alcanzar los resultados esperados de ellos.

Hay que definir acciones concretas y estratégicas que se deriven de objetivos específicos, que estén basados en conductas que se puedan observar y sean medibles cuantitativa y cualitativamente, para alcanzar los resultados que se han planteado.

Los factores clave más importantes son:

- Recursos humanos. Es el factor determinante de la productividad, ya que dirige a todos los demás factores.
- La maquinaria y equipo. Se debe tener en cuenta su estado, calidad, avances tecnológicos y correcta utilización.
- La organización del trabajo. Es el complemento de la maquinaria, equipo y trabajadores calificados; en ella intervienen el rediseño y la estructuración de puestos y la autonomía relativa de los grupos de trabajo.
- Las materias primas. La calidad de éstas influye en el tiempo de producción.

Mediciones

Para medir la productividad se requiere lo siguiente:

- Definir objetivos generales a partir de los lineamientos estratégicos de la empresa (misión, visión, valores, factores clave).
- Alinear los objetivos generales con los específicos de los procesos y área básicos de la empresa.
- Difundir los objetivos en cada nivel de la estructura.
- Establecer metas individuales para todo el personal de la empresa.
- Medir periódicamente el cumplimiento de objetivos y metas.
- Retroalimentar al personal.

Algunos ejemplos de la forma en que puede medirse la productividad son:

- Mayor producción con el mismo costo.
- Mismo producto con un costo menor.
- Incremento del producto con disminución de costos.

La productividad puede ser de:

- Materiales: mejores materiales y con más rendimiento.
- Máquinas: mejores máquinas y herramientas más rápidas y eficientes.
- Mano de obra: métodos de trabajo más perfeccionados.
- Administración: mejores modelos, sistemas, procesos y procedimientos.

Los resultados del mejoramiento de la productividad deben ofrecer:

- Mayores cantidades de bienes de consumo y de producción a un precio menor.
- Mayor poder adquisitivo.
- Mejores en las condiciones de la calidad de vida y de trabajo del personal.
- Mejores ventas y rendimientos.²

De acuerdo a los parámetros establecidos por el autor Jack Fleitman, al momento de medir el indicador indiferente al proceso en el cual se planteen o la manera de medición siempre deben arrojar una serie de resultados, los cuales determinan el cumplimiento o estado de ciertas variables o pautas establecidas de acuerdo al indicador que se esté trabajando, es importante realizar seguimiento al proceso de medición del indicador, ya que ajeno al resultado muchas veces depende de la veracidad de los datos o de cómo se interpreten los resultados proporcionados por el indicador, lo que nos permite determinar su funcionalidad.

“El objetivo de la planeación estratégica de la capacidad es ofrecer un enfoque para determinar el nivel general de la capacidad de los recursos de capital intensivo (el tamaño de las instalaciones, el equipamiento y la fuerza de trabajo completa) que apoye mejor la estrategia competitiva de la compañía a largo plazo. El nivel de capacidad que se elija tiene repercusiones críticas en el índice de respuesta de la empresa, la estructura de sus costos, sus políticas de inventario y los administradores y personal de apoyo que requiere. Si la capacidad no es adecuada, la compañía podría perder clientes en razón de un servicio lento o de que permite que los competidores entren al mercado. Si la capacidad es excesiva, la compañía tal vez se vería obligada a bajar los precios para estimular la demanda, a subutilizar su fuerza de trabajo, a llevar un inventario excesivo o a buscar productos adicionales, menos rentables, para permanecer en los negocios. Partiendo de la relación que se presenta entre los indicadores de gestión y la planeación estratégica de acuerdo al autor Rincón B. Rafael en su artículo Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición enuncia lo siguiente: “Los indicadores de gestión resultan de un proceso de traducción o

² Fleitman, J. (2007). Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México: Pax México.

despliegue de los objetivos estratégicos de una organización a partir de su misión. Igualmente resultan de la necesidad de asegurar la integración entre los resultados operacionales y estratégicos de la compañía”.³

Partiendo de la relación que se presenta entre los indicadores de gestión y la planeación estratégica de acuerdo al autor Rincón B. Rafael en su artículo Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición enuncia lo siguiente: “Los indicadores de gestión resultan de un proceso de traducción o despliegue de los objetivos estratégicos de una organización a partir de su misión. Igualmente resultan de la necesidad de asegurar la integración entre los resultados operacionales y estratégicos de la compañía”.⁴

En este aporte se expone la importancia de una buena acción y desarrollo de los indicadores de gestión dentro de la organización, para el caso planteado partiendo de los resultados operacionales donde se centra la línea de investigación seleccionada, es en la planificación operativa donde se evalúa el desempeño individual y en conjunto de los empleados, máquinas y procesos que se ejecutan para la elaboración del producto y cumplimiento de las requisiciones suministradas por los clientes, es la planificación operacional la que suministra los datos y valores que posteriormente la planeación estratégica entrara a evaluar para así buscar u obtener los resultados de los procesos productivos en los cuales se desempeña la organización, permitiendo obtener cifras positivas o negativas que indicaran el desempeño de los procesos de la organización.

Cabe señalar la importancia los beneficios que desencadenan los indicadores de gestión en una organización, mencionados por el autor Rincón B. Rafael (1998) en su artículo Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición de la siguiente manera:

³Chase, R. B., Jacobs F. R. & Aquilano N. J. (2009) Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de c.v.

⁴ Rincón, R. B. (1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición. Colombia: Revista universidad Eafit.

“Entre los diversos beneficios que puede proporcionar a una organización la implementación de un sistema de indicadores de gestión se tienen:

- Satisfacción del cliente: la identificación de las prioridades para una empresa marca la pauta del rendimiento. En la medida en que la satisfacción del cliente sea una prioridad para la empresa, así lo comunicara a su personal y enlazara las estrategias con los indicadores de gestión, de manera que el personal se dirija en dicho sentido y se logren los resultados deseados.
- Monitoreo del proceso: El mejoramiento continuo solo es posible si se hace un seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso. Las mediciones son las herramientas básicas no solo para detectar las oportunidades de mejora sino además para implementar acciones.”⁵

El autor en este artículo menciona cuatro beneficios de la importancia de implementar los indicadores de gestión, pero para el desarrollo del problema se resaltan estos dos beneficios ya que como tal se centra el cumplimiento al cliente y el desarrollo del proceso para el cumplimiento al mismo, en lo cual está fallando la organización. Cabe resaltar que lo realmente eficaz en la implementación o el desarrollo de unos indicadores dentro de una compañía es porque este proporciona ciertos resultados que contribuyen a la toma de decisiones o evaluación del rendimiento de la organización desde varias perspectivas.

“La definición de una orden perfecta es que debe entregarse completo, a tiempo, en el lugar correcto, en perfectas condiciones y con la documentación completa y precisa. Cuando uno de estos elementos individuales debe cumplir con las especificaciones del cliente. Por lo tanto una entrega completa significa todos los productos que solicitó el cliente, a tiempo significa la fecha y la hora especificadas por el cliente, y así

⁵ Rincón, R. B. (1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición. Colombia: Revista universidad Eafit.

sucesivamente. En otras palabras el desempeño total del ciclo de pedido debe ejecutarse en cero defectos, la disponibilidad y el desempeño operativo deben ejecutarse a la perfección, y todas las actividades de apoyo deben terminarse exactamente como se prometió con el cliente. Aunque tal vez no sea posible ofrecer cero defectos como una estrategia básica de servicio para absolutamente todos los clientes, tal desempeño de alto nivel puede ser una opción desde una perspectiva selectiva”.⁶

“A menudo se consideran otras métricas como el OTIF (on-time, in-full), que exige simultáneamente entrega a tiempo y la entrega completa. El OTIF es un fill-rate con una métrica de tiempo. Un OTIF de 100% significa que se entregó el pedido completo en unidades y en el plazo requerido. Un OTIF de 0% significa que, o el pedido no iba completo y/o el plazo no se cumplió. A menudo se mide el OTIF a las 24 horas, a las 48 horas, y así sucesivamente.”⁷

En el desarrollo del problema planteado encontramos que la empresa estudio maneja el OTIF, este sirve para conocer el nivel de servicio de la compañía y da una aproximación al nivel de servicio que los clientes calculan, ya que hay una brecha entre lo que factura la compañía y lo que recibe el cliente. Si se factura un pedido en el tiempo adecuado para entregar en el almacén del cliente hay una probabilidad alta de que la entrega llegue al momento que el cliente lo pide. Es importante conocer muy bien los tiempos de tránsito a los diferentes puntos de entrega para llegar a las citas en tiempo. Si se factura tarde un pedido es muy probable que el cliente lo rechace y que el nivel de servicio sea bajo. Debido a esto se puede decir que el OTIF se aproxima al nivel de servicio que el cliente percibe.

⁶ Bowersox D., Closs D. & Cooper B. (2007). Administración y Logística de La Cadena de Suministro. México: MacGraw-Hill.

⁷ Chávez, J., Rabello, R. T. (2012). Supply Chain Management – Logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministro. Santiago de Chile: R1L editores.

5.2. ESTADO DEL ARTE

5.2.1 Estado del Arte Local

- En el año 2014 los ingenieros Juan Camilo López y Sergio Yesid Gómez Rojas de la Universidad ECCI desarrollaron una monografía basada en el “DIAGNÓSTICO DEL INDICADOR DE DEVOLUCIÓN PARA LOS CURRIER DE MENSAJERÍA CON LOS CLIENTES PRINCIPALES” de la empresa Outsourcing de Documentos S.A.S, en el cual establecieron que el problema principal que se presentaba en la organización un porcentaje considerable de devoluciones de los envíos de mensajería que se realizaron durante unos meses específicos, de acuerdo a esto se plantea realizar un seguimiento a los indicadores que miden el nivel de devoluciones de la organización con el fin de indicar las causas puntuales que están interfiriendo en la entrega de los envíos de mensajería de manera correcta al cliente final. Los autores plantean que del desarrollo de su investigación enfocado en el seguimiento a los indicadores establecidos se obtienen cuatro beneficios específicos para la empresa de estudiada:

Beneficiar al cliente y a la organización, con el propósito de mejorar de manera positiva la valoración que arrojaba actualmente el indicador.

Ayudar a los currier de mensajería para que en su proceso de disminuya el nivel de devoluciones.

Por ultimo favorecer al cliente final garantizando que el producto en servicio se le entrega en los tiempos establecidos por la empresa.⁸

- En el año 2012 los ingenieros Katerin Agudelo Cárdenas de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales “ECCI”, desarrollaron un anteproyecto de investigación denominado “METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DE ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO EN PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES”. En el cual planten la creación de una metodología

⁸ López, J. & Gómez, S. (2014). *Diagnóstico del indicador de devolución para los currier de mensajería con los clientes principales*. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

que proporcione la creación de un modelo de servicio al cliente que garantice que el usuario final recibirá de manera eficaz el servicio adquirido en el sector de telecomunicaciones, todo esto a través del desarrollo de indicadores, formatos de seguimiento y reportes periódicos que permitan realizar un análisis a los datos obtenidos en cada proceso, con el fin de determinar y establecer la correcta prestación del servicio adquirido por el consumidor final.⁹

- En el año 2014 el ingeniero Milton Marino Mesa Martínez de la Universidad ECCI, desarrollo una monografía denominada “DISEÑO DE UN MODELO DE ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS PARA LA CENTRAL DE DOMICILIOS DEL GRUPO CBC S.A.” El Grupo CBC S.A. está compuesto por la cadena de restaurantes Cali Mío, La Brasa Roja y Cali Veja, en el cual el problema radica en la disminución del nivel de servicio en la realización de pedidos a domicilio tomados en la central de domicilios encargada de recibir y gestionar las diferentes llamadas que allí se acopian, presentando la falencia de una año a otro en el momento en que se realizaba la repartición del pedido a domicilio, encontrando que las posibles circunstancias a esta falencia en la que incurrió la compañía es la falta de asesoría, falta de herramientas comerciales, tiempos muertos entre otros. Para lo cual se propone una alternativa de estandarizar los procesos operativos y comerciales, lo cual permitirá llevar un control específico de cada uno de estos a través del seguimiento de los indicadores propuestos que son acordes al modelo de la organización.¹⁰
- En el año 2013, los ingenieros Juliette Milena Campos Lozano y Leonardo Páez Rodríguez de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales “ECCI”, plantean una “MEJORA EN EL PROCESO DE COMPRAS Y PROVEEDORES DE LA EMPRESA SERVICES AND SUPPLIERS ADMINISTRATION S.A.S. EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ COLOMBIA” la cual tiene como actividad económica la

⁹ Agudelo K. (2012). *Metodología para la medición de acuerdos de niveles de servicio en proyectos de telecomunicaciones* Universidad Eccí, Bogotá, Colombia.

¹⁰ Mesa M. M. (2014). *Diseño de un modelo de estandarización de procesos para la central de domicilios del grupo cbc s.a.* Universidad Eccí, Bogotá, Colombia.

tercerización del proceso de manejo de compras y proveedores para la IPS Corvesalud Coodontólogos, aunque la empresa da cumplimiento a los diferentes requerimientos de los clientes, esta no cuenta con procesos estandarizados, indicadores que permitan el seguimiento y control de los mismos, por lo tanto proponen la implementación de la metodología Kaizen y la ejecución en sus procesos del ciclo PHVA y 5S, con el fin de mejorar la productividad en el proceso de la organización.¹¹

- En el año 2013, la ingeniera Lina María Nieto Maya de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI, desarrolla su proyecto como “PROPUESTA PARA MEDIR LA EFICACIA DE LA COMUNICACIÓN ENTRE DEPARTAMENTOS DE UNA MISMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS POSTVENTA PARA VEHÍCULOS”. El problema de este proyecto radica en la falta de comunación e integración de las diferentes áreas de la organización que intervienen en el momento de proporcionar un resultado para una respuesta o servicio oportuno al cliente, para lo cual se plantea evaluar el procedimiento actual con el propósito de establecer soluciones que permitan la integración de los procesos y las respectivas áreas con el fin de que estos sean más eficientes, y se establezca un control a determinadas variables que requieren de más seguimiento y gestión en el proceso.¹²

5.2.2 Estado del Arte Nacional

- En el año 2004, Manuel Orlando Vega Hernández y Mónica Cristina Muñoz Mesa, a través de su tesis plantearon el “Diseño de una metodología para la

¹¹ Campos J. M. (2013). *Mejora en el proceso de compras y proveedores de la empresa services and suppliers administration s.a.s. en la ciudad de bogotá colombia*. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

¹² Nieto L. M. (2013). *Propuesta para medir la eficacia de la comunicación entre departamentos de una misma empresa prestadora de servicios postventa para vehículos en la ciudad de bogotá colombia*. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

planeación y programación de producción de café tostado y molido en la planta de COLCAFÉ Bogotá. En esta los autores proponen una metodología que contribuya una mejor alternativa para la planeación y programación de producción para la planta de café con el propósito de tener una estrategia establecida ante las posibles variaciones en la demanda, siendo éste un gran aporte para la empresa. Sin embargo, la metodología que se plantea es mucho más ambiciosa al querer generalizarla para colaborar con pequeñas y medianas empresas que integran el sector productivo colombiano, facilitado así su implantación.¹³

- En el año 2005, Freddy Vargas y Oscar Castellanos, mencionan en su artículo el desarrollo de su investigación denominada “Vigilancia como herramienta de innovación y desarrollo tecnológico. Caso de explicación: sector de empaques plásticos” en donde se demuestra la aplicación de mapas tecnológicos y vigilancia tecnológica, obtenidos a través de base de datos que posteriormente permitieron su aplicación en el sector de empaques plásticos flexibles, en donde se obtuvieron las tendencias establecidas por el mercado que permitieron la proposición de estrategias para incorporar el mapeo tecnológico como un instrumento para la generación de desarrollo en el proceso productivo.¹⁴
- En el año 2007, Jairo R. Montoya, Gloria L. Rodríguez y Liliana Merchan, realizan una publicación en la Revista EIA, denominado “impacto de estrategias de colaboración entre dos actores de una cadena logística en la programación de la producción” en el cual se presenta el estudio del impacto de las estrategias de cooperación entre los miembros de una cadena logística, donde a través de la captación de datos e información, se desarrollan diferentes algoritmos dinámicos

¹³ Vega M. O. & Muñoz M. M. (2004) *Diseño de una metodología para la planeación y programación de producción de café tostado y molido en la planta de COLCAFÉ Bogotá*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

¹⁴ Vargas F. & Castellanos O. (2005). *Vigilancia como herramienta de innovación y desarrollo tecnológico. Caso de aplicación: Sector de empaques plásticos flexibles*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

de programación y posteriormente estudian la simulación de esta información con el fin de evaluar los resultados obtenidos del estudio, arrojando información que sugiere la mejora en indicadores de gestión de la cadena logística.¹⁵

- En el año 2013, José Morelos Gómez, Tomas José Fontalvo y Juan Carlos Vergara, presentan el resultado de su estudio denominado “Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena”, en este artículo los autores presentan el resultado obtenido de la evaluación de indicadores realizada a las empresas certificadas en ISO 9001 y la respectiva incidencia en la utilidad financiera, para este desarrollo se recurrió al cálculo de indicadores de productividad y financieros a 25 empresas certificadas, posteriormente por medio de técnicas e análisis se procedió a explicar el comportamiento de los datos con el fin de obtener la respuesta al estudio realizado.¹⁶
- En el año 2008, Martín Darío Arango Serna, Giovanny Pérez Ortega y Giovanny Pérez Ortega, realizaron un estudio “Modelización De Los Indicadores De Gestión En La Cadena De Suministro. Una Visión Sistémica”. En este se indica la el planteamiento de análisis, medición, evaluación y el plan de mejoramiento de los procedimientos administrativos que intervienen en la gestión de la cadena de suministros, procede de una investigación la cual estaban desarrollando en el sector textil. En este modelo se muestra la relación y las funciones del área de producción y a su vez la habilidad para la creación de indicadores de gestión de

¹⁵ Montoya R. J., Rodríguez L. G & Merchan L. (2007). *Impacto de estrategias de colaboración entre dos actores de una cadena logística en la programación de la producción*. Revista: Escuela de Ingeniería de Antioquia.

¹⁶ Morelos G. J., Fontalvo T. J. & Vergara J.C.(2013). *Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena*. Universidad Icesi, Cartagena.

la producción los cuales contribuyen en el mejoramiento e innovación de los procesos productivos.¹⁷

5.2.3 Estado del Arte Internacional

- En el año 2004, José Roberto Ramos Vásquez planeta en su artículo “ Sistema de Planificación de los requerimientos de materiales en una industria alimenticia” indicando la importancia de contar con un buen sistema MRP, para así obtener un desarrollo eficiente de las operaciones en la industria, en donde estos proporcionan una reducción de costos de inventarios, materiales, todo esto debido al modelos sistémico que los integra siendo la herramienta que determina los insumos a trabajar de acuerdo a las órdenes de fabricación que suministre un cliente. Este sistema proporciona el nivel óptimo de materiales e insumos, evitando así incurrir en costos elevados en toda la cadena de valor de un producto en específico de acuerdo al tipo de negocio en el que se emplee.¹⁸
- En el año 2005, German Lobos y Tristán Muñoz presentaron una investigación agrícola llamada “Indicadores de rentabilidad y eficiencia económica de la producción de manzanas cv. Gala en la región de Maule, Chile”, en donde a través de unos registros históricos de producción de este producto en la región del Maule, se estimaron los indicadores de rentabilidad y de eficiencia económica de producción, que permitieron concluir que desde el punto de vista económico es cultivo es rentable en esa región del país, el objeto estudio se desarrolló en una hectárea de cultivo en donde a través del resultado de indicadores de

¹⁷ Martín Darío Arango Serna, Giovanni Pérez Ortega, Giovanni Pérez Ortega. Modelización De Los Indicadores De Gestión En La Cadena De Suministro. Una Visión Sistémica. Dyna,- Universidad Nacional de Colombia, 2008.

¹⁸ Ramos Vásquez José Roberto. “Sistema de planificación de los requerimientos de materiales en una industria alimenticia”. Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.

eficiencia económica, indicadores de rentabilidad y la rentabilidad sobre capital, arrojando resultados positivos a la investigación realizada.¹⁹

- En el año 2010, Anders Segerstedt expone un artículo llamado “Plan maestro de producción y una comparación de la planeación de requerimientos de materiales y planeación de tiempo de cobertura” en el cual sustenta la importancia de un sistema en el caso planeación del tiempo de cobertura para el que expone que modelo debe tratar de diseñar a la medida unos pronósticos de demanda en los cuales para su producción interfieren unas variables, de decisión en cuanto al tiempo y de espacio para la cantidad, todo esto con el fin de satisfacer en el menor tiempo posible y con unas pautas establecidas de acuerdo a la requisición del cliente que determinan el valor agregado del producto ofrecido. En el documento se presenta el desarrollo y la práctica de cómo y porque debe ser usado un sistema de plan maestro de producción con la función de promesa de disponibilidad, al igual de cómo debe emplearse un sistema MRP de acuerdo a las variables tiempo y cantidad.²⁰
- En el año 2011, Eric Rincón y Ann Wellens realizan la publicación de su artículo basado en el “Cálculo de indicadores de ecoeficiencia para dos empresas ladrilleras mexicanas” en el cual se plantea desarrollar la selección de indicadores y a través de datos numéricos, con el fin de obtener datos que reflejen el deterioro ambiental generado por los procesos productivos, productos o servicios de este tipo de organizaciones y a su vez detectar las herramientas o medios para disminuir estos daños esto se consigue a través de los indicadores

¹⁹ Lobos A. German, Muñoz I. Tristán. (2005) *Indicadores de rentabilidad y eficiencia económica de la producción de manzanas cv. Gala en la región del Maule, Chile*. Revista Agricultura Técnica- INIA, Chile.

²⁰ Segerstedt, A. (2010). *Plan maestro de producción y una comparación de la planeación de requerimiento de materiales y planeación de tiempo de cobertura*. IES, Lulea University of Technology, swede.

de ecoeficiencia que permite contar con la información y resultado de datos específicos para su análisis.²¹

²¹Rincón E. & Wellens A. (2011). *Cálculo de indicadores de ecoeficiencia para dos empresas ladrilleras mexicanas*. Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM, México.

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN	CARACTERÍSTICAS
• Histórica	Analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente.
• Documental	Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio.
• Descriptiva	Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio.
• Correlacional	Mide grado de relación entre variables de la población estudiada.
• Explicativa	Da razones del porqué de los fenómenos.
• Estudios de caso	Analiza una unidad específica de un universo poblacional.
• Seccional	Recoge información del objeto de estudio en oportunidad única.
• Longitudinal	Compara datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población con el propósito de evaluar cambios.
• Experimental	Analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes.

Este análisis se basa en dos tipos de investigación documental y descriptiva dado que se analiza la información recolectada encontrando fenómenos que presentan la relación de la productividad y los desperdicios sobre el OTIF basados en el incumplimiento de lead time “capacidad de la planta”.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 Recolección de datos

Para este análisis la empresa de estudio tiene un indicador en programación denominado OTIF (On time in full) el cual permite determinar si se cumple la entrega del producto en: cantidades solicitadas y tiempo acordado en la negociación; así mismo se establece que este indicador es aprobado con el 95% del cumplimiento en cada uno de los dos fragmentos al realizar el balance a final de cada mes.

- Para este indicador con su característica en cantidad se tiene determinado que: si se entrega por lo menos el 90% se da como un pedido exitoso; dado que no afecta la calificación, pero si se entrega por debajo del 90% se incurre en un faltante del pedido superior del 10% establecido, ya que en la entrega del pedido en cantidad no se cumple según lo acordado en la promesa de venta del producto.
- Para este indicador con su característica en tiempo se tiene determinado que: si se entrega el producto con un máximo de un día después de lo acordado en la promesa de venta se da como un pedido exitoso, sin ninguna calificación negativa.

Para este análisis se tomaron los datos de las entregas realizadas durante el mes de enero, febrero y marzo del 2015; en los cuales se evaluara y se identificara cuál de sus dos características incurre más al incumplimiento del indicador OTIF.

Tabla 1. Cumplimiento del OTIF en cantidad para el mes de enero del 2015

ENERO		
Cumplimiento del OTIF en Cantidad		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF en cantidad	94	73%
No cumple OTIF en cantidad	35	27%
Total	129	100%

Tabla 2. Cumplimiento del OTIF en tiempo para el mes de enero del 2015

ENERO		
Cumplimiento del OTIF en Tiempo		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF en tiempo	94	73%
No cumple OTIF en tiempo	35	27%
Total	129	100%

Tabla 3. Cumplimiento del OTIF en el mes de enero del 2015

Cumplimiento del OTIF en Enero		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF	70	54%
No cumple OTIF	59	46%
Total	129	100%

Tabla 4. Cumplimiento del OTIF en cantidad para el mes de febrero del 2015

FEBRERO		
Cumplimiento del OTIF en Cantidad		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF en cantidad	106	75%
No cumple OTIF en cantidad	36	25%
Total	142	100%

Tabla 5. Cumplimiento del OTIF en tiempo para el mes de febrero del 2015

FEBRERO		
Cumplimiento del OTIF en Tiempo		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF en tiempo	125	88%
No cumple OTIF en tiempo	17	12%
Total	142	100%

Tabla 6. Cumplimiento del OTIF en el mes de febrero del 2015

Cumplimiento del OTIF en Febrero		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF	92	65%
No cumple OTIF	50	35%
Total	142	100%

Tabla 7. Cumplimiento del OTIF en cantidad para el mes de marzo del 2015

MARZO		
Cumplimiento del OTIF en Tiempo		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF en cantidad	98	69%
No cumple OTIF en cantidad	44	31%
Total	142	100%

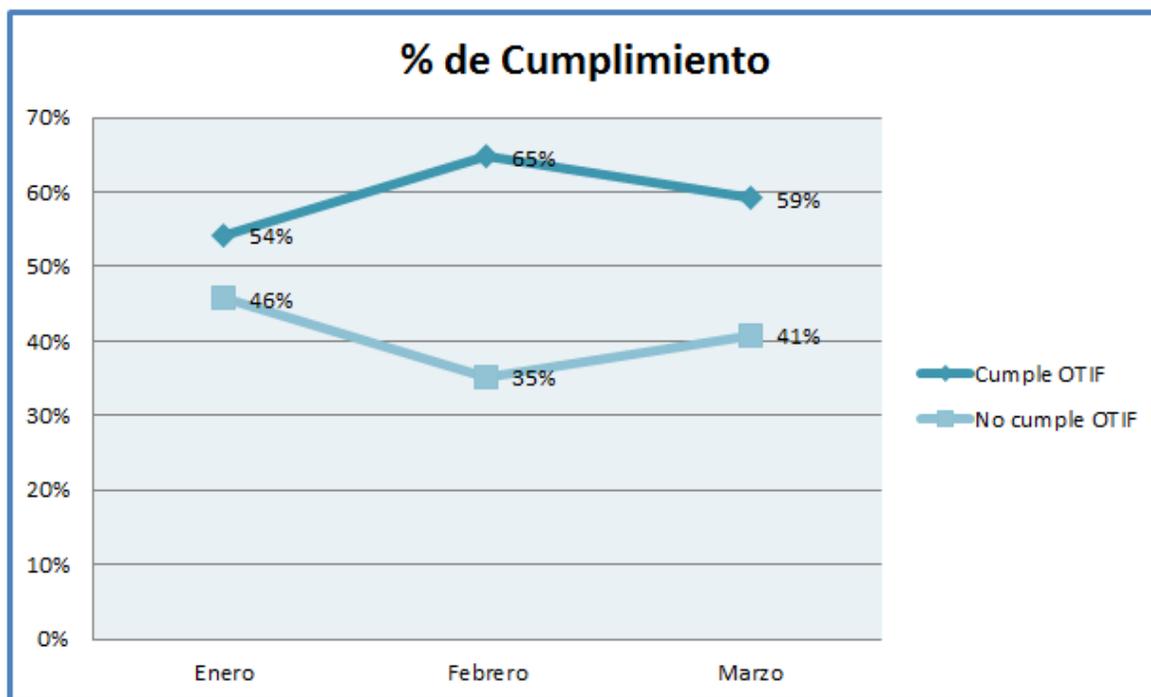
Tabla 8. Cumplimiento del OTIF en tiempo para el mes de marzo del 2015

MARZO		
Cumplimiento del OTIF en Tiempo		
<i>Descripción</i>	<i>Nº de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF en tiempo	121	85%
No cumple OTIF en tiempo	21	15%
Total	142	100%

Tabla 9. Cumplimiento del OTIF en mes de marzo del 2015

Cumplimiento del OTIF en Marzo		
<i>Descripción</i>	<i>N° de pedidos</i>	<i>% de cumplimiento</i>
Cumple OTIF	84	59%
No cumple OTIF	58	41%
Total	142	100%

Figura 1. Porcentaje de cumplimiento del OTIF durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015.



Se evidencia que el mes que presenta mayor cumplimiento del indicador OTIF es febrero con el 65% y el mayor mes con incumplimiento del indicador OTIF es enero con el 46%.

7.2 Análisis de datos

Para establecer un análisis de relación de los indicadores de producción y el OTIF de la empresa bajo estudio, se precisa sesgar los datos e información a trabajar. La empresa cuenta con amplias líneas de negocio en las cuales se ofrece una amplia gama de productos de acuerdo a las especificaciones y necesidades de los clientes de un sector específico, para este análisis se tomara el sector industrial que tiene como oficio principal la elaboración de empaques primarios para alimentos.

Dentro del procedimiento de obtención de datos, se parte que para la empresa bajo estudio cuenta actualmente con más de 14 máquinas coextrusoras; esta denominación corresponde a que trabajan con una técnica de extrusión que consiste en unir dos o más materiales plásticos con diferente composición para obtener una configuración determinada; para este análisis se tomaron los datos de la extrusora 20 y la extrusora 18 ya que trabajan con 3 capas, esto indica que su composición pertenece a 3 tipos de componentes que se estable de acuerdo a una formulación del material que se quiere producir y a su vez del uso que se le quiera. Estas máquinas se programan para elaborar empaques automáticos para alimentos sólidos y líquidos, es decir se producen materiales para empaquetar azúcar, sal, arroces, granos, harinas, leche pasteurizada, y aguas.

Al evaluar cada uno de los datos recolectados para el mes de enero, febrero y marzo del 2015 se identifica que para ninguno de los tres meses se cumple con las características necesarias en cada uno de sus fragmentos para cumplir con el indicador.

El indicador OTIF para el mes de enero del 2015 presenta en sus dos fragmentos incumplimiento dado que los 129 pedidos entregados se encuentra este comportamiento.

Se evidencia que para el parámetro de cantidad se entregaron 94 pedidos que cumplen con las características de medición, al realizar el balance del mes de enero solo se

cumple con el 73% de la totalidad de pedidos entregados permitiendo identificar que se presenta una deficiencia del 22% para la meta de cumplimiento; así mismo se identifica que existen 35 pedidos que no cumplen con las características de medición del indicador lo que afecta la calificación final de este rango a fin de mes. Así mismo se identifica que para cualidad de tiempo se entregaron 94 pedidos que cumplen con las características de medición al realizar el balance del mes de enero se encuentra que solo se cumple con el 73% de la totalidad de pedidos entregados permitiendo detectar que se presenta una deficiencia del 22% para la meta de cumplimiento; por lo cual se identifica que existen 35 pedidos que no cumplen con las características de medición del indicador lo que afecta la calificación final de esta propiedad a fin de mes.

Al realizar el balance general del mes de enero se encuentra que 70 pedidos cumple con las dos características "Cantidad y Tiempo" lo que establece que se tiene un 54% de cumplimiento del indicador, con una deficiencia de 41% para la meta el rango de este mes.

El indicador OTIF para el febrero de enero del 2015 presenta en sus dos fragmentos incumplimiento dado que los 142 pedidos entregados se encuentra este comportamiento.

Se evidencia que para el parámetro de cantidad se entregaron 106 pedidos que cumplen con las características de medición, al realizar el balance del mes de febrero solo se cumple 75% de la totalidad de pedidos entregados permitiendo identificar que se presenta una deficiencia del 20% para la meta de cumplimiento; así mismo se identifica que existen 36 pedidos que no cumplen con las características de medición del indicador lo que afecta la calificación final de este distintivo a fin de mes. Así mismo se identifica que para el rango de tiempo se entregaron 125 pedidos que cumplen con las características de medición, al realizar el balance del mes de febrero solo se cumple con 88% de la totalidad de pedidos entregados permitiendo detectar que se presenta una deficiencia del 7% para la meta de cumplimiento; por lo cual se encuentra que

existen 17 pedidos que no cumplen con las características de medición del indicador lo que afecta la calificación final de esta característica a fin de mes.

Al final del mes de febrero se encuentra que 92 pedidos cumple con las dos propiedades “Cantidad y Tiempo” lo que establece que se tiene un 65% de cumplimiento del indicador, con una deficiencia de 30% para la meta de cumplimiento.

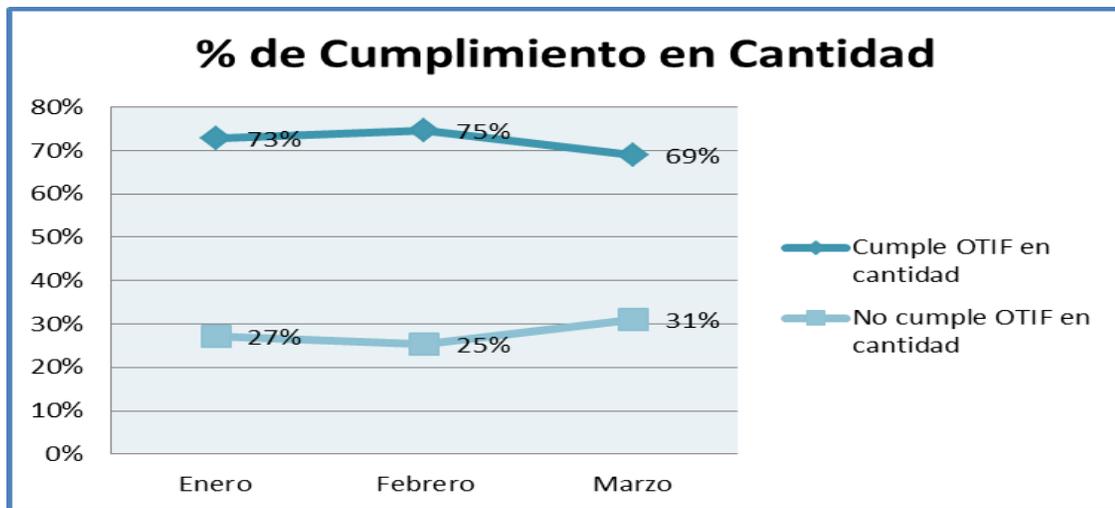
El indicador OTIF para el marzo de enero del 2015 presenta en sus dos fragmentos incumplimiento dado que los 142 pedidos entregados se encuentra este comportamiento.

Se evidencia que para el rango de cantidad se entregaron 98 pedidos que cumplen con las características de medición, al realizar el balance del mes de marzo solo se cumple 69% de la totalidad de pedidos entregados permitiendo identificar que se presenta una deficiencia del 26% para la meta de cumplimiento; así mismo se identifica que existen 44 pedidos que no cumplen con las características de medición del indicador lo que afecta la calificación final del parámetro a fin de mes. Así mismo se identifica que para el atributo de tiempo se entregaron 121 pedidos que cumplen con las características de medición, al realizar el balance del mes de marzo solo se cumple 85% de la totalidad de pedidos entregados permitiendo detectar que se presenta una deficiencia del 10% para la meta de cumplimiento; por lo cual se identifica que existen 21 pedidos que no cumplen con las características de medición del indicador lo que afecta la calificación final del rango a fin de mes.

Al final del mes de marzo se encuentra que 84 pedidos cumple con las dos características “Cantidad y Tiempo” lo que establece que se tiene un 59% de cumplimiento del indicador, con una deficiencia de 11% para la meta de cumplimiento.

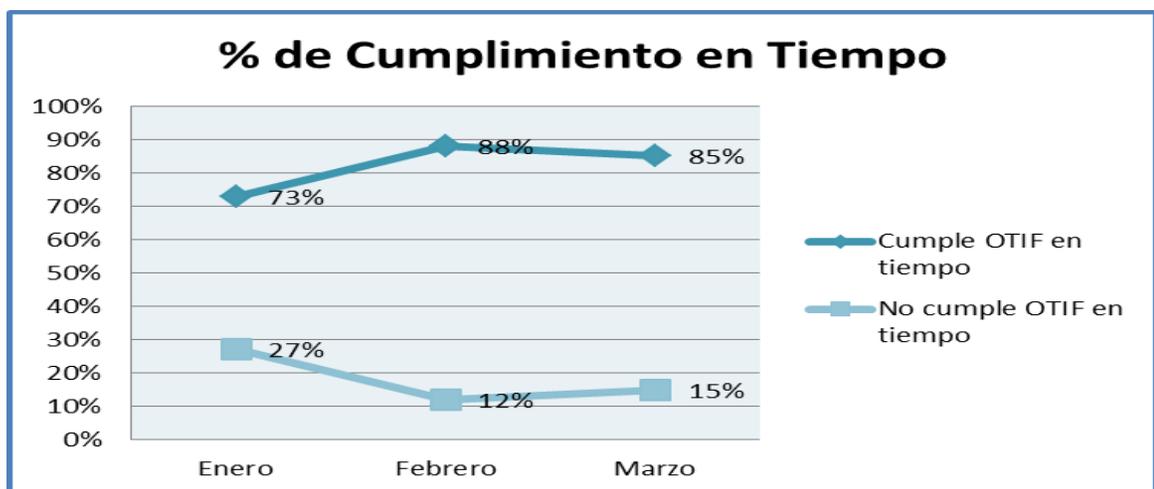
Así mismo se puede ver en esta grafica el comportamiento de las dos parámetro “Cantidad y Tiempo” durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015

Figura 2. Porcentaje de cumplimiento del parámetro de cantidad durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015.



Se evidencia que el mes que presenta mayor cumplimiento del OTIF en cantidad es febrero con el 75% y el mayor mes con incumplimiento del OTIF en cantidad es marzo con el 31%.

Figura 3. Porcentaje de cumplimiento del parámetro de tiempo durante los meses de enero, febrero y marzo del 2015.



Se evidencia que el mes que presenta mayor cumplimiento del OTIF en tiempo es febrero con el 88% y el mayor mes con incumplimiento del OTIF en tiempo es enero con el 27%.

7.3 Propuesta de solución

Este análisis no tiene propuesta de solución; dado que se pretende es identificar que está afectando puntualmente el cumplimiento del indicador en cada una de dos sus mediciones “Cantidad y Tiempo”.

Cada uno de dichos factores se plasma en el siguiente diagrama el cual permite identificar de forma más rápida, las causales del incumplimiento del indicador.

Así mismo se otorga un puntaje a cada uno de estos factores para ver el comportamiento que tienen durante el mes de enero, febrero y marzo del 2015, en cada uno de los pedidos que no cumplen con las características necesarias del indicador; lo cual afecta la productividad y contribuye al incremento de los desperdicios.

Figura 4. Factores que afectan el indicador OTIF “Cantidad y Tiempo”.

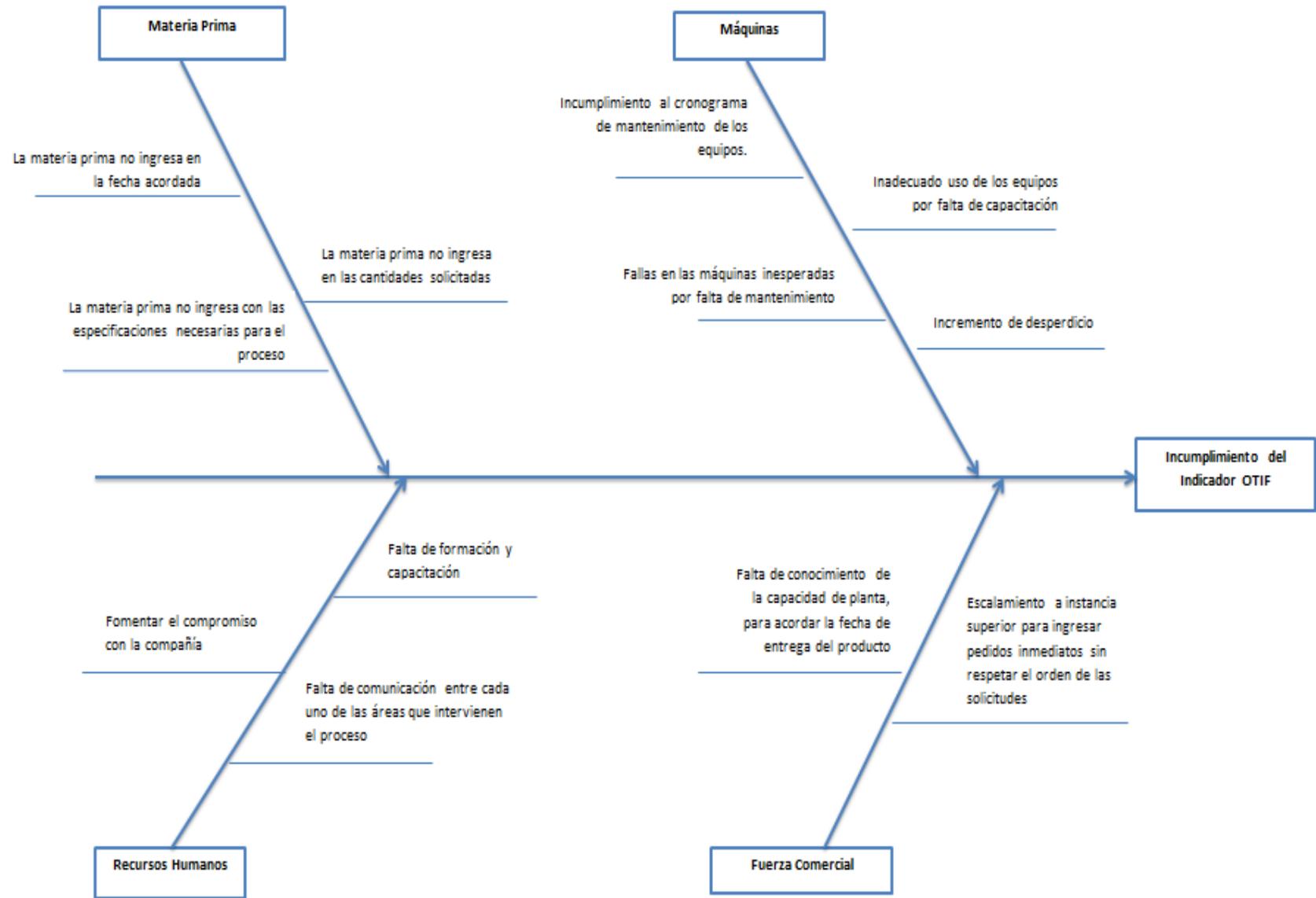


Tabla 10. Factores de incumplimiento del indicador OTIF en enero del 2015.

ENERO		
Incumplimiento del Indicador OTIF		
<i>Factores</i>	<i>N° de pedidos</i>	<i>Participación</i>
Maquinas	23	39%
Fuerza Comercial	17	29%
Materia Prima	11	19%
Recursos Humanos	8	14%
Total	59	100%

Durante el mes de enero del 2015 se evidencia que de los 59 pedidos que no cumplen con el indicador OTIF, se identifica que el factor que más influye al incumpliendo es el de máquinas con 23 pedidos (39%); así mismo se destacan de forma descendente fuerza comercial con 17 pedidos (29%); materia prima con 11 pedidos (19%) y recursos humanos con 8 pedidos (14%).

Figura 5. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF en enero del 2015.

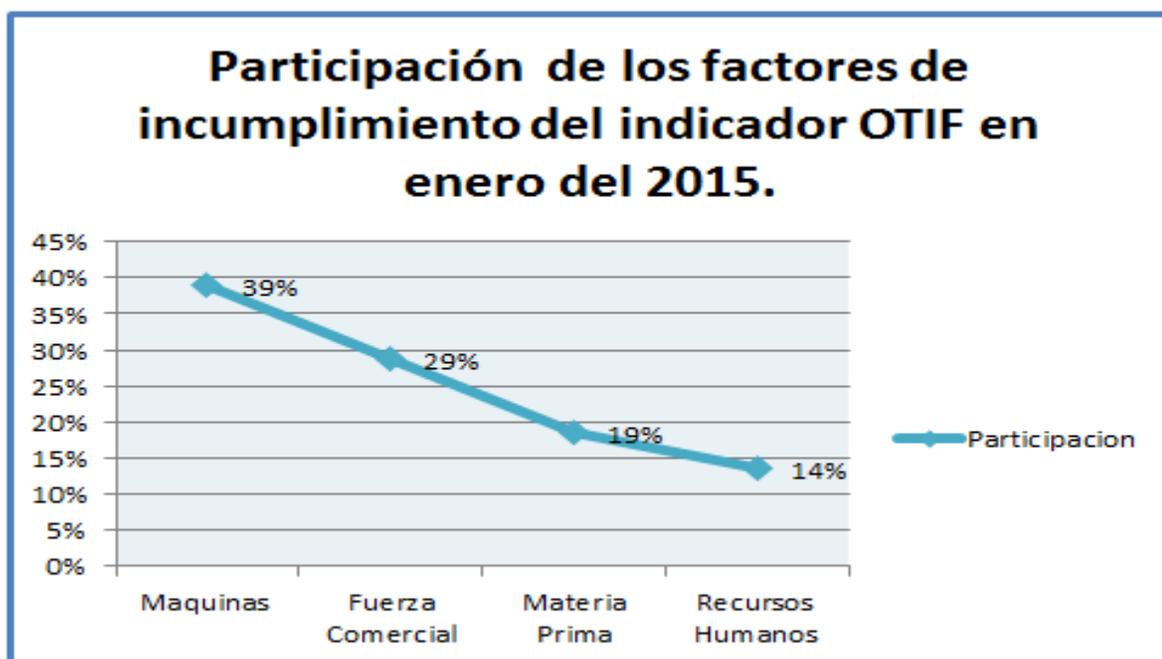


Tabla 11. Factores de incumplimiento del indicador OTIF en febrero del 2015.

FEBRERO		
Incumplimiento del Indicador OTIF		
Factores	N° de pedidos	Participación
Maquinas	19	38%
Fuerza Comercial	16	32%
Recursos Humanos	9	18%
Materia Prima	6	12%
Total	50	100%

Durante el mes de febrero del 2015 se evidencia que de los 50 pedidos que no cumplen con el indicador OTIF, se identifica que el factor que más influye al incumpliendo es el de máquinas con 19 pedidos (38%); así mismo se destacan de forma descendente fuerza comercial con 16 pedidos (32%); recursos humanos con 9 pedidos (18%) y materia prima con 6 pedidos (12%).

Figura 6. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF en enero del 2015.

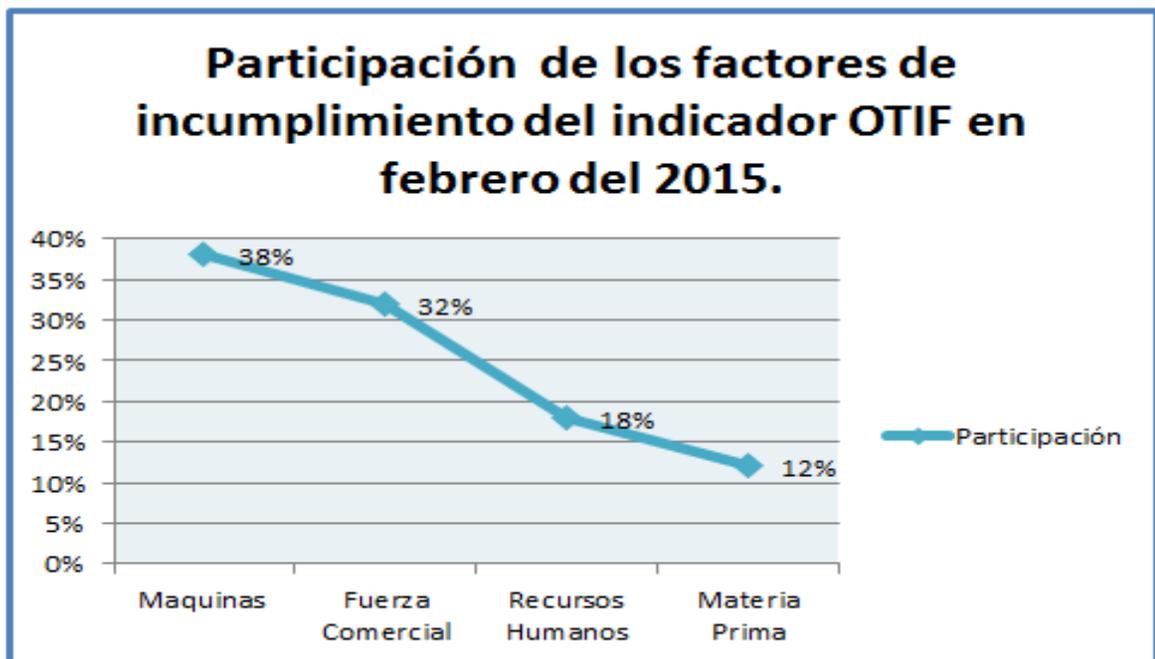
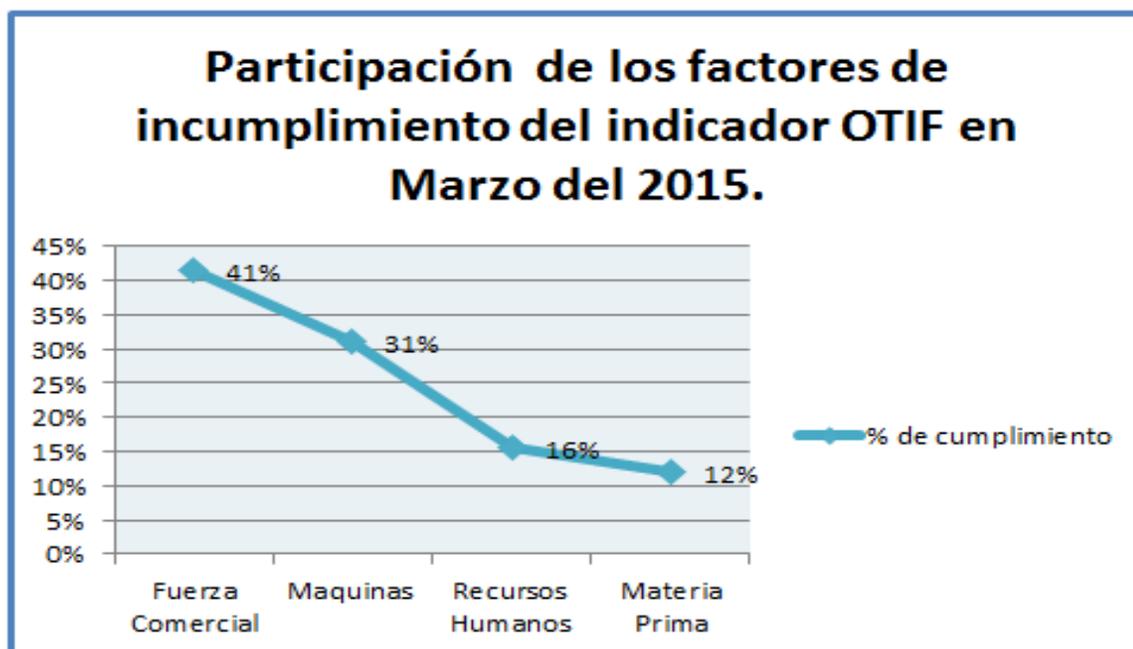


Tabla 12. Factores de incumplimiento del indicador OTIF en febrero del 2015.

MARZO		
Incumplimiento del Indicador OTIF		
Factores	N° de pedidos	% de cumplimiento
Fuerza Comercial	24	41%
Maquinas	18	31%
Recursos Humanos	9	16%
Materia Prima	7	12%
Total	58	100%

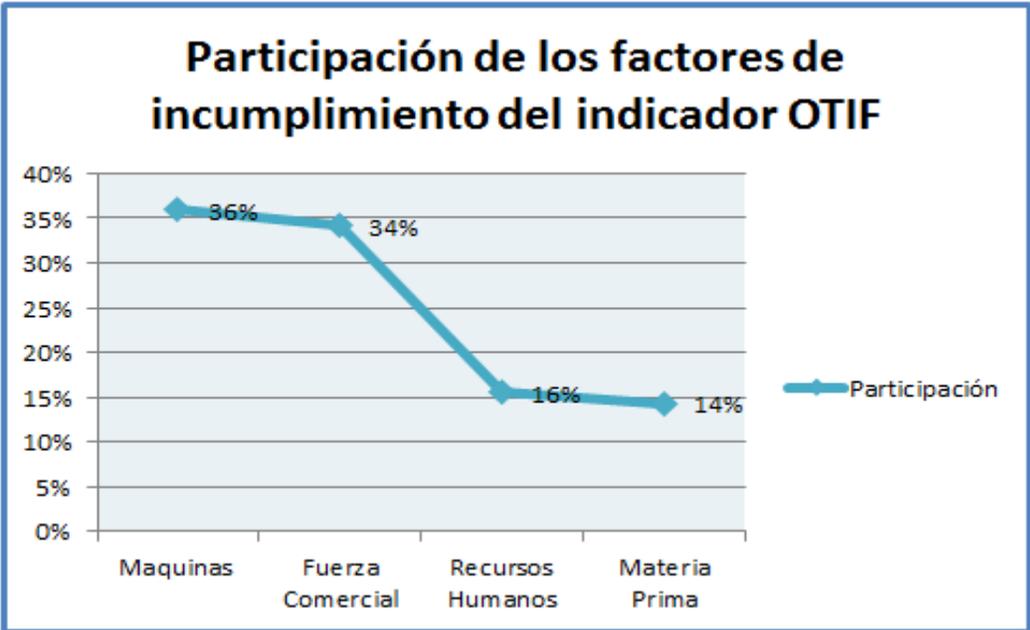
Durante el mes de marzo del 2015 se evidencia que de los 58 pedidos que no cumplen con el indicador OTIF, se identifica que el factor que más influye al incumpliendo es el de fuerza comercial con 24 pedidos (41%); así mismo se destacan de forma descendente maquinas con 18 pedidos (31%); recursos humanos con 9 pedidos (16%) y materia prima con 7 pedidos (12%).

Figura 7. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF en marzo del 2015.



Realizando el análisis del comportamiento de los factores durante el mes de enero, febrero y marzo del 2015 se encuentra que la maquinaria (36%) es el mayor factor que impactando la productividad y aumentando el desperdicio dentro del proceso, lo que afecta de forma directa el indicador OTIF; así mismo se encuentra que la fuerza de venta (34%) contribuye a que el indicador no se cumpla dado que no tiene presente o desconocen la capacidad de la planta lo que desborda dicho parámetro para un adecuado uso de los recurso. El factor de recursos humanos (16%) incide en que si el personal no cumple con la fluidez y parámetros de comunicación necesarios entre cada uno de las áreas y/ o el compromiso que se necesita dentro del proceso el producto final no se realiza en las especificaciones determinadas; por último se encuentra la materia prima (14%) la cual sobresalta en el proceso dado que si la planta desborda su capacidad y no tiene como suplirla el indicador no es eficiente frente al servicio que se le ofrece al cliente, dado que se incurre en el incumplimiento de la entrega del producto.

Figura 8. Participación de los factores de incumplimiento del indicador OTIF.



7.4 Entrega de resultados

A empresa bajo estudio se le entregara un análisis del comportamiento de los indicadores; permitiendo tener un punto de referencia para la toma de decisiones que ellos crean adecuada para el mejoramiento de su proceso productivo.

A la universidad ECCI se entregara una monografía que sirva como recurso de consulta para los estudiantes en sus futuras investigaciones; tomándolo como punto de referencia para el trabajo a desarrollar

8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

8.1. Fuentes primarias

La información primaria se obtuvo de las personas que participan y hacen parte del desarrollo del proceso productivo y comercial de la empresa bajo estudio, inicialmente la persona encargada del ingreso de pedido comercial (modelo MTO) y el seguimiento a los mismos, la persona encargada de la programación de producción y de la gerencia de la empresa bajo estudio.

8.2. Fuentes secundarias

La información secundaria se obtuvo de libros, monografías, tesis, artículos de investigación.

9. ANÁLISIS FINANCIERO

De la empresa estudio se obtiene que del analisis de las variables expuestas, para el cumplimiento óptimo dentro de los procesos productivos como de servicio de la organización se despliegan unas variables ruido que afectan el cumplimiento objetivo de estas.

Tabla 13. Tabla de valores productividad y desperdicio.

VALORES PRODUCTIVIDAD - DESPERDICIO MAQ 3 CAPAS	
Prod. Objetivo	196.000
Expect. Prod.	152.126
Prod. Buena	131.088
Pod/Expect	86.2%
Desp Objetivo	3.5%
Expect Desp	8.029
%Expct Desp	5%
Desperdicio	9.616
%Desperdicio Real	6.8%
%Dif Desp	1.8%

Trabajando en el proceso productivo hay ciertas variables que se contemplan para la medición y cumplimiento de los indicadores como lo son el de productividad y desperdicio, al no cumplir con el porcentaje estipulado por la organización se empieza a incurrir en aumento de costos para el proceso de productivo; así mismo disminuyen las utilidades de la organización, lo que permite identificar estas variables que se presentan a lo largo del proceso, las cuales pueden ser controladas y otras se generan de acuerdo a condiciones de tiempo o del medio que no se controlan.

Como se observa en la Tabla de Valores de productividad y desperdicio para una máquina de 3 capas de la empresa objeto de estudio, se determina que la producción objetivo es de 196.000 kg para un mes determinado, así mismo la producción real para

ese mes fue de 152.126 Kg, con una producción apta de 131.088 kg, siendo así la producción eficiente para esta máquina de 86%, con un restante del 14% que no se produce por los diferentes factores que intervienen en el proceso, estos datos son los que contienen un valor económico para la organización, lo que hace que disminuya su utilidad.

Para este lote de producción se obtiene un porcentaje de desperdicio del 6.8%, superando la expectativa de desperdicio en 1.8%, lo que impacta de forma directa a la utilidad de la compañía.

Se infiere que al no completar las diferentes expectativas de producción para un mes determinado, la empresa bajo estudio no tendrá la utilidad estimada para esa programación determinada, lo que indica que aumentan los costos de producción y afecta su balance general.

10. TALENTO HUMANO

Los indicadores son una herramienta de medición que se establece de acuerdo a la razón de ser de la organización se implementan con el propósito de obtener estadísticas o calificaciones que permitan cuantificar la información obtenida de un proceso, de estos resultados se deduce la efectividad y eficiencia de las prácticas que se ejecutan en los procesos; es allí donde interviene el personal de la organización, el cual de acuerdo a los resultados se ve afectado directa e indirectamente.

Las afectaciones directas se dan en el personal relacionado con la operación el cual para el caso investigado en algunos casos ni siquiera conoce la metodología de cálculo, pero el resultado del indicador hace parte de su responsabilidad dentro de la compañía.

El resultado de dichos indicadores es interpretado por los niveles altos y medios de la estructura organizacional y de allí se infieren las medidas correctivas a tomar para mejorar en sus calificaciones.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1 Conclusiones

- Se identificaron los indicadores que afectan el cumplimiento el proceso para el cumplimiento de la entrega del producto a los clientes, los cuales son productividad y desperdicio estos se miden a través de cinco factores cuales son: materia prima, recurso humano, mantenimiento y fuerza de venta.
- Se evaluó la metodología de calificación del OTIF para la empresa bajo estudio, en donde se encuentra dos características para el cumplimiento óptimo de este indicador de servicio, los cuales se miden en tiempo y la cantidad entregada, de la solicitud realizada por el cliente.
- Se evaluaron los tiempo de entrega, determinando si están siendo competitivos en el mercado con una capacidad de planta óptima para el cumplimiento en el requerimiento de entrega de lo cual se deduce que la empresa bajo estudio no cumple las características optimas que determinan el OTIF, dado que la fuerza de ventas no tiene el conocimiento de la capacidad de la planta generando compromisos que intervienen de manera directa en la programación productiva haciendo que esta exceda su capacidad.

11.2 Recomendaciones

El lead time negociado con el cliente debe ser dado de acuerdo a la capacidad instalada de la empresa, balanceando el cumplimiento de las metas de productividad y desperdicio, ofreciendo y trabajando en un tiempo de entrega competitivo.

12. BIBLIOGRAFÍA

Agudelo K. (2012). Metodología para la medición de acuerdos de niveles de servicio en proyectos de telecomunicaciones Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

Bowersox D., Closs D. & Cooper B. (2007). Administración y Logística de La Cadena de Suministro. México: MacGraw-Hill.

Campos J. M. (2013). Mejora en el proceso de compras y proveedores de la empresa services and suppliers administration S.A.S en la ciudad de Bogotá Colombia. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

Chase, R. B., Jacobs F. R. & Aquilano N. J. (2009) Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros. México: MacGraw-Hill / Interamericana Editores, s.a. de c.v.

Chávez, J., Rabello, R. T. (2012). Supply Chain Management – Logrando ventajas competitivas a través de la gestión de la cadena de suministro. Santiago de Chile: R1L editores.

Fleitman, J. (2007). Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México: Pax México.

Lobos A. German, Muñoz I. Tristán. (2005) Indicadores de rentabilidad y eficiencia económica de la producción de manzanas cv. Gala en la región del Maule, Chile. Revista Agricultura Técnica- INIA, Chile.

López, J. & Gómez, S. (2014). Diagnóstico del indicador de devolución para los carriers de mensajería con los clientes principales. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

Martín Darío Arango Serna, Giovanni Pérez Ortega, Giovanni Pérez Ortega. Modelización De Los Indicadores De Gestión En La Cadena De Suministro. Una Visión Sistémica. Dyna,- Universidad Nacional de Colombia, 2008.

Mesa M. M. (2014). Diseño de un modelo de estandarización de procesos para la central de domicilios del grupo cbc s.a. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

Montoya R. J., Rodríguez L. G & Merchán L. (2007). Impacto de estrategias de colaboración entre dos actores de una cadena logística en la programación de la producción. Revista: Escuela de Ingeniería de Antioquia.

Morelos G. J., Fontalvo T. J. & Vergara J.C. (2013). Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena. Universidad Icesi, Cartagena.

Nieto L. M. (2013). Propuesta para medir la eficacia de la comunicación entre departamentos de una misma empresa prestadora de servicios postventa para vehículos en la ciudad de Bogotá Colombia. Universidad Ecci, Bogotá, Colombia.

Ramos Vásquez José Roberto. "Sistema de planificación de los requerimientos de materiales en una industria alimenticia". Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.

Rincón E. & Wellens A. (2011). Cálculo de indicadores de ecoeficiencia para dos empresas ladrilleras mexicanas. Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM, México.

Rincón, R. B. (1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición. Colombia: Revista universidad Eafit.

Segerstedt, A. (2010). Plan maestro de producción y una comparación de la planeación de requerimiento de materiales y planeación de tiempo de cobertura". Lulea University of Technology, swede.

Vargas F. & Castellanos O. (2005). Vigilancia como herramienta de innovación y desarrollo tecnológico. Caso de aplicación: Sector de empaques plásticos flexibles. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Vega M. O. & Muñoz M. M. (2004) Diseño de una metodología para la planeación y programación de producción de café tostado y molido en la planta de COLCAFÉ Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.