

**DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO EN MICROFERTISA S. A.**

**ÉLIDA CAROLINA ALVAREZ BULLA**

**CC 1065563269**

**JORGE ENRIQUE SALAZAR LÓPEZ**

**CC 79457350**

**CRISTIAN MAURICIO MAYORGA CARMONA**

**CC 1015393172**

**UNIVERSIDAD EAN**

**VICERRECTORÍA DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE POSTGRADOS**

**Bogotá., mayo 2013**

**DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO EN MICROFERTISA S. A.**

**ÉLIDA CAROLINA ALVAREZ BULLA**

**JORGE ENRIQUE SALAZAR LÓPEZ**

**CRISTIAN MAURICIO MAYORGA CARMONA**

**Informe Final de Investigación IFI en el programa de Gerencia Logística para optar  
al título de Especialista en Gerencia Logística.**

**Tutor**

**GERARDO DUQUE GUTIERREZ**

**UNIVERSIDAD EAN**

**VICERRECTORÍA DE FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE POSTGRADOS**

**Bogotá D.C., 27 de mayo**

**2013**

**Nota de Aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado  
en cumplimiento de los requisitos  
exigidos por la Universidad EAN  
para optar al título de Especialista en  
Gerencia Logística.**

**GERARDO DUQUE GUTIERREZ**

**Tutor**

**Bogotá D.C., 27 de mayo de 2013**

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos los consejos, cariño, afecto y ayuda del equipo, que no solo fue de trabajo, sino de amistad y solidaridad, que se mantuvo firme en esta gestión. Incluyo en este equipo a aquellos colegas amigos y amigas, que hicieron lo propio.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>8</b>
<b>SIGLAS.....</b>	<b>9</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>10</b>
<b>1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>11</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2. SECTOR AL QUE PERTENCE.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3. OBJETO SOCIAL.....</b>	<b>18</b>
<b>4.4. MISIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>4.5. VISIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>4.6. PRODUCTOS.....</b>	<b>19</b>
<b>4.7. CINCO FUERZAS DE PORTER.....</b>	<b>20</b>
<b>5. PLAN TEMÁTICO.....</b>	<b>21</b>
<b>5.1. DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN LOGÍSTICA.....</b>	<b>21</b>
<b>5.2. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA.....</b>	<b>23</b>

<b>5.3. FACTORES CRITICOS PARA AJUSTE.....</b>	<b>28</b>
<b>6. PLANES DE ACCIÓN Y ETAPA DE AJUSTE.....</b>	<b>28</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>41</b>
<b>9. ANEXO.....</b>	<b>42</b>

## GLOSARIO

**Administración de la cadena de suministro:** Formación de redes para suministrar materias primas, manufacturar productos o crear servicios, almacenar y distribuir bienes y entregar productos o servicios a los clientes o consumidores.

**Cadena de Valor:** Serie relacionada de actividades que crean valor que se inicia con las materias primas básicas que proporcionan los proveedores y finaliza con los distribuidores.

**Comercio Electrónico:** Uso de internet para llevar a cabo transacciones comerciales.

**Estrategia Competitiva:** Estrategia que establece la forma en que una empresa o unidad de negocio competirá en una industria.

**Estrategia Corporativa:** Estrategia que establece la dirección general de una empresa en relación con su actitud general hacia el crecimiento y la administración de sus diversas líneas de negocio y equipos.



## SIGLAS

**Footprint: Anglicismo** que se refiere a la huella de carbono, que dejan las actividades que usan como fuente de energía los combustibles fósiles y la responsabilidad con el medio ambiente

**RFID:** Radio frecuencia de identificación.

**SCM:** Administración optima de la cadena de suministros.

**SRM:** Gerencia de las relaciones a proveedores.

**ISO:** Instituto Internacional de Estandarización.

**WMS:** Web Map Service, Es un estándar para publicar información geográfica en Internet.

**EDI:** Intercambio electrónico de datos.

## RESUMEN

El propósito de este informe fue evaluar el sistema logístico actual de la compañía Microfertisa S. A. y como su dinámica impacta la rentabilidad y la competitividad, debido a la capacidad de respuesta a los pedidos de los clientes por disponibilidad de producto, centros de distribución, almacenamiento, transporte y productos obsoletos, con el fin de plantear ajustes que contribuyan a mejorar la rentabilidad y la competitividad, agregar valor a los productos, determinar un equilibrio entre el costo y el servicio, implementar un plan estratégico, táctico y operacional, e involucrar a todos las áreas con el fin optimizar la cadena de abastecimiento y suministros.

Inicialmente se realiza una breve reseña histórica de la compañía, se identifican sus valores institucionales, posteriormente se realiza un diagnóstico para determinar la etapa de madurez del sistema logístico en Microfertisa S. A., y sus falencias, luego planteamos alternativas de solución y de ajuste al sistema.

## **1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En la empresa Microfertisa S.A., los procesos en el control de inventarios y disposición de producto terminado en los canales de distribución no garantizan la entrega oportuna a los clientes finales y se generan sobrecostos en bodegaje, vencimiento de productos y devoluciones por mal estado que afectan la competitividad. ¿Es viable implementar mejoras en la cadena de suministros de los procesos críticos de la Empresa Microfertisa a través de diagnóstico general de la compañía y la intervención de los procedimientos?

## 1. JUSTIFICACIÓN

La propuesta del presente trabajo, busca evidenciar la situación actual de la operación logística de Microfertisa S.A., y plantear alternativas de solución que permitan mejorar los procedimientos de control de inventarios y distribución con el fin de mejorar su competitividad, participación y la capacidad de tomar decisiones en un mercado globalizado.

Por medio diagnóstico de Microfertisa se pretende determinar puntos claves donde la operación de procesos de la compañía, se deben modificar parcial o totalmente para obtener un óptimo desarrollo de los mismos dentro de la cadena logística.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar los procesos críticos de la operación logística de Microfertisa S.A., a través de un diagnóstico general de la compañía, para implementar planes de acción.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Elaborar un instrumento para realizar el diagnóstico de la Compañía Microfertisa.

Realizar un diagnóstico de la operación logística en Microfertisa S.A., identificando los puntos críticos que posee actualmente la compañía.

Establecer planes de acción para una fluida operación logística garantizando un óptimo servicio en la cadena de suministro.

Identificar factores críticos de éxito para la adecuada operación de los procedimientos.

Diseñar y estandarizar los procedimientos que garanticen el control de inventarios y disposición de producto en los canales de distribución.

Identificar acciones preventivas y/o correctivas a los procesos y procedimientos críticos de la compañía.

Diseñar mecanismos de seguimiento y control de la operación logística.

#### 4. MARCO TEORICO

Los fertilizantes son aquellos abonos que proporcionan nutrientes, acondicionan el suelo y productos afines; que se utilizan para acrecentar la fecundidad del suelo y producir un aumento en el rendimiento de la hectárea cultivada. A nivel mundial el sector de los Agroquímicos presenta desde finales del año 2007 una demanda creciente a nivel mundial, debido a los siguientes factores:

1. **Alimentación:** Se debe al aumento constante de la población a nivel mundial.
2. **Alimentación Animal:** Nace la necesidad de crear productos agroquímicos para aumentar la eficiencia de cultivos de granos, para alimentar animales como lo son los bovinos y cerdos, con miras a satisfacer la demanda de la población a nivel mundial.
3. **Biocombustibles:** Satisfacer la demanda energética, mediante el aumento y eficiencia de los cultivos de caña de azúcar, palma y maíz.

#### Estructura de la cadena

La industria agroquímica se divide principalmente en fertilizantes y plaguicidas. Los fertilizantes que tienen como fin proporcionar nutrientes a los cultivos agrícolas y los plaguicidas para eliminar malezas, hongos o insectos.

### **Fertilizantes en Colombia**

En Colombia, los fertilizantes se usan principalmente para el mejoramiento de la tierra y así mejorar la capacidad productiva de la comunidad agrícola, para luego verse en reflejado en la calidad y cantidad de producción de alimentos, que da como resultado un crecimiento en la producción y ventas mayor que el consumo local, lo cual da la oportunidad al sector agrícola de comerciar con otros países.

En la industria de los fertilizantes en general se ha visto un incremento del sector desde Diciembre de 2006 a Diciembre de 2007, de un 32% a un 105%. El incremento generalizado del precio de los fertilizantes se debe a fenómenos globales de oferta y demanda. A nivel global, el principal motivo de los incrementos se encuentra en el desbalance de la oferta y la demanda de insumos agroquímicos, propiciado por una mayor demanda de fertilizantes originada en el aumento de la población y su demanda de alimentos.

(Proexport, 2008)

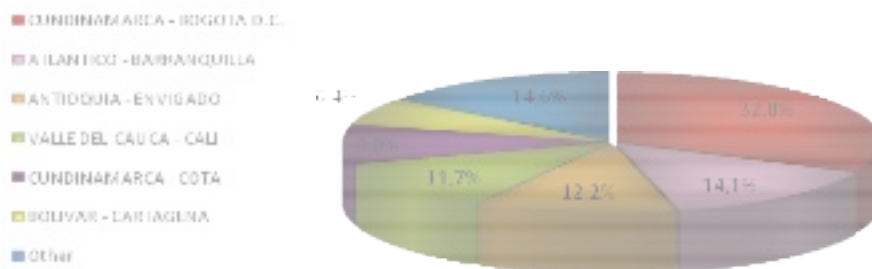
### **Consumo**

Los principales mercados para los fertilizantes en Colombia están situados en sus cuatro regiones más importantes Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca y Atlántico. Bogotá es



donde los fertilizantes se venden más con casi la tercera parte de la participación del mercado (32%), seguido de Barranquilla con un 14%, envigado, Cali y Cota con un participación del 12,2%, 11,7% y 9% respectivamente.

### Destino Geográfico Fertilizantes



Fuente: BPR Asociados

(Proexport, 2008)

Los fertilizantes son utilizados en un gran porcentaje por parte del mercado industrial. El inconveniente que se presenta con el objeto de estudio, es la falta de tener definidos procedimientos viables que ayuden a la empresa a reorganizar sus funciones para obtener una cadena abastecimiento sostenible.

Los fertilizantes juegan un papel preponderante en el desarrollo del sector agroindustrial y alimenticio de cualquier país, razón por la cual se le debe dar la relevancia que merecen.

**4.1 Nombre de la empresa:** Microfertisa S. A.

**4.2 Sector al que pertenece:** Sector de fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados.

**4.3 Objeto social:**

Elaboración de abonos y agroquímicos para la tierra, y la explotación industrial y comercial del ramo de fertilizantes, plaguicidas, reguladores de crecimiento de las plantas e inoculantes, en cualquier género, bien sea porque los elabore por si mismo o por conducto de terceros.

La compra, venta, distribución, comercialización, importación, exportación de toda clase de productos, materias primas y/o artículos, maquinaria, accesorios, repuestos necesarios para el sector agropecuario, de servicios, manufacturero, de bienes de capital y el comercio en general.

La representación, contratación, obtención de marcas, patentes, concesiones de know how y agenciamiento de firmas nacionales y extranjeras.

La inversión de bienes inmuebles urbanos y/o rurales y la adquisición, administración, arrendamiento, gravamen o enajenación de los mismos.

Tomar dinero en mutuo, dar garantía sus bienes muebles o inmuebles y celebrar todas las operaciones de crédito que le permitan obtener fondos u otros activos necesarios para el

desarrollo de la empresa; al asociarse con otras sociedades o construir compañías filiales para el establecimiento y explotación de empresas destinadas a la realización de cualesquiera actividades comprendidas en el objeto social.

**Año de fundación:** 1987

**Número de empleados:** Actualmente cuenta con 145 personas laborando en toda la empresa.

**Ubicación geográfica:** Se encuentra ubicada en Bogotá, en la Calle 10 # 90 a 54.

**Certificados:**

- ISO 9001:2008
- Iqnet Management System

**4.4 Misión:** (Microfertisa, Microfertisa, 2013) “Somos una empresa Colombiana dedicada a la investigación, fabricación y comercialización de fertilizantes. La experiencia de nuestro equipo, la innovación constante y la calidad de nuestros productos y servicios, optimizan la productividad de los cultivos. Nuestra cultura de mejora continua asegura bienestar para los trabajadores, aprendizaje organizacional en todos los niveles y rentabilidad para los accionistas”.

**4.5 Visión:** (Microfertisa, Microfertisa, 2013)“Para el año 2013 MICROFERTISA S. A. será reconocida como la empresa líder en innovación y ventas de fertilizantes con

elementos menores en el país. Haremos de nuestra compañía un excelente lugar para trabajar.

**4.6 Productos:** Cuenta con un portafolio de 55 productos y 122 referencias en el mercado y otros más en desarrollo. Posee un portafolio completo a las necesidades de cada cultivo y suelo, respaldado en la calidad de sus productos y formulaciones certificadas, en total sus 55 productos cuentan con pruebas de eficacia en varios cultivos, herramientas importantes para lograr el posicionamiento en el mercado nacional como una empresa confiable, seria y líder en innovación e investigación.

#### **4.7 Cinco fuerzas de Porter**

(Wheelen & Hunger, 2007) A continuación se va analizar en la Figura , donde se aplicara el modelo de Michael Porter con relación a las seis fuerzas, donde se definirá el nivel de intensidad de la competencia en la industria de Microfertisa S.A. Se tendrá en cuenta la amenaza de nuevos participantes, rivalidad dentro empresas existentes, amenazada de productos o servicios sustitutos, poder de negociación de los compradores, poder de negociación de los proveedores y poder relativo de otras partes interesadas.

En los posibles participantes podemos encontrar como grandes jugadores los importadores de fertilizantes o insumos para su fabricación, ya que por políticas gubernamentales se puede limitar la importación de este tipo de insumos y a su vez puede habilitar la entrada al mercado de fertilizantes producidos en otros países, por medio de los TLC, con todo lo anterior la definimos como ALTA.

Como rivalidad entre empresas existentes encontramos que es BAJA, debido a que dentro del minifundio no es rentable invertir en la fabricación de fertilizantes, y por ello el número de competidores en el mercado es reducido, y Microfertisa S.A se encuentra en un constantes procesos de innovación de productos con el fin de lograr cualidades de diferenciación para el mercado agrícola.

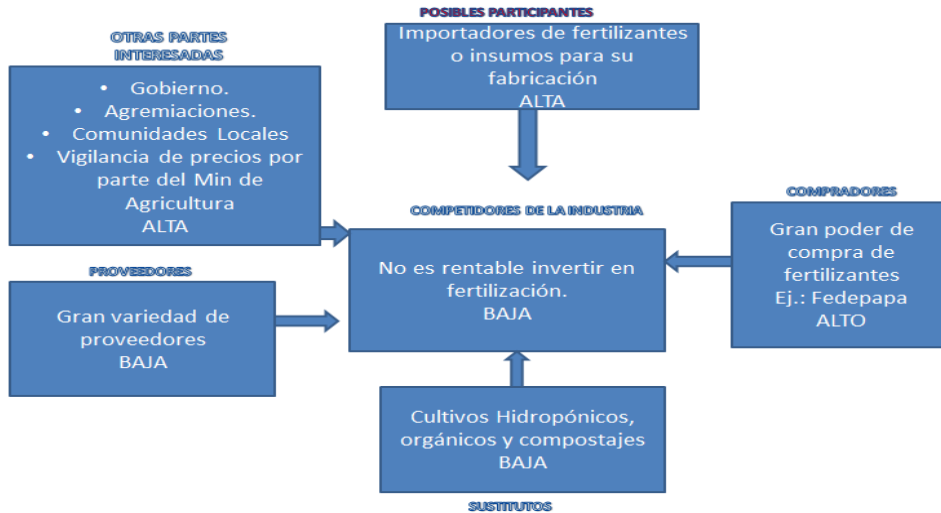
En la parte de sustitutos encontramos una rivalidad BAJA, debido a la posible implementación de cultivos hidropónicos, orgánicos y compostajes. Estos son de baja incidencia. Por otra parte, se considera el desarrollo futuro de la manipulación genética o investigaciones científicas en los cultivos lo cual representa a futuro un alto impacto en la industria.

El poder de negociación de los compradores es ALTO, debido a que ellos adquieren gran cantidad de productos y servicios del fabricante, debido al tipo de producto porque este es usado en grandes cantidades dentro de la industria. Como compradores podemos nombrar las Cooperativas de Cafeteros, Fedearroz, Fedepalma, Fedepapa, empresarios agroindustriales.

En el poder de las partes interesadas encontramos, el Gobierno como ente regulador de las exportaciones e importaciones, las agremiaciones y comunidades locales, las cuales pueden variar la industria en cualquier momento.

Figura 1

(Rivera Rodriguez)



## 5. PLAN TEMATICO

### 5.1 DIAGNÓSTICO DE LA OPERACIÓN LOGÍSTICA

Por medio de herramientas de una lista de diagnostico y chequeo, se logró identificar algunas fallas dentro de la organización, los cuales se den evaluar y diseñar estrategias por separado, con el fin de establecer los problemas más relevantes de los datos obtenidos, para definir cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar dentro de la organización, de igual forma esta formato se encontrara como archivo anexo dentro del documento.

Se planteó como metodología la construcción y ejecución de una lista de chequeo con un total de 48 preguntas, las cuales pretenden indagar las distintas áreas de la compañía con el fin de evidenciar los problemas más importantes. Se obtuvo como resultado la siguiente gráfica.

Se logró evidenciar que de un 100% del diagnóstico logístico de Microfertisa S.A, la empresa no cumple en un 54% con las preguntas realizadas, y con ello podemos evidenciar problemas de tipo logístico y organizacional en su operación diaria, los cuales pretenden ser solucionados mediante acciones de mejora o implementación de cambios dentro de los procesos de la compañía. (ver anexo 1)

## 5.2 ANALISIS DE LA INDUSTRIA

Para aplicar un modelo Porter para los factores críticos más relevantes de la compañía, revisaríamos los siguientes puntos:

Estos cuatro factores importantes que influyen en la distribución inadecuada en Microfertisa.

La falta de recursos físicos dificulta la productividad en bodegas lo que genera que se retrase el alistamiento de pedidos y demoras en las entregas. No tener montacargas suficientes y los implementos básicos para el alistamiento es un factor determinante a la hora de las entregas perfectas.

La falta de tecnología idónea para el desarrollo de programas que permitan optimizar los despachos incide en el que las quejas de clientes se aumenten por no tener información real y a tiempo.

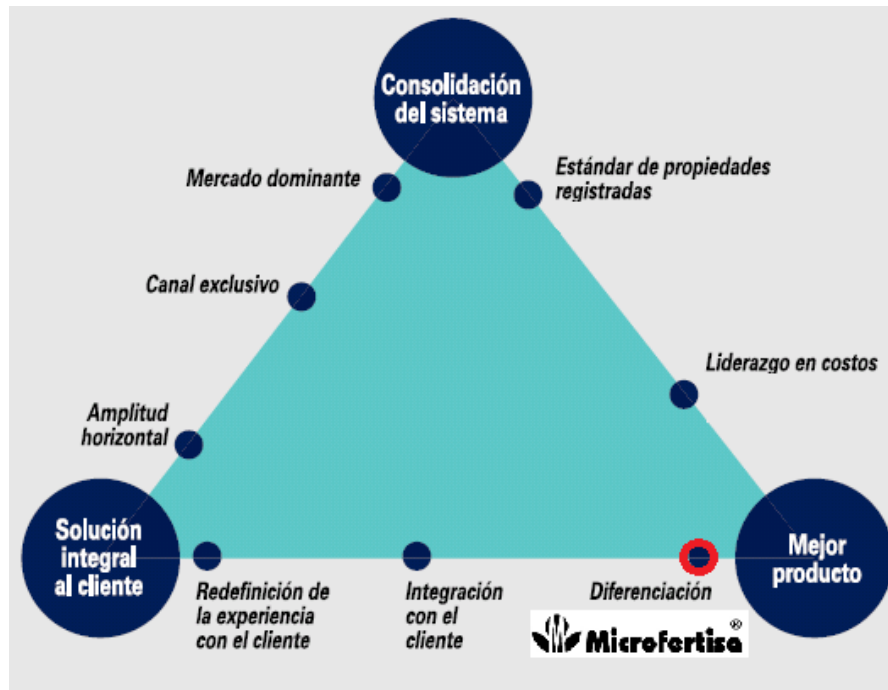
La falta de comunicación entre las diferentes áreas de la compañía y el poco espacio para almacenar carga, son otros factores importantes los cuales no permiten que se logre realizar un planeación correcta de la operación logística en Microfertisa.

### **Figura 2**



## Modelo Delta de Arnoldo Hax

(Arnoldo)



Este modelo tiene como fundamento tres postulados, los cuales son:

- En la vértice superior encontramos la opción de posicionamiento estratégico también denominada (System Lock-in), donde Microfertisa S.A no posee una mayor participación con empresas complementarias y no tienen una fuerza determinante dentro de la economía de la industria, por lo anterior podemos definir que su enfoque estratégico no está encaminado al desarrollo de este postulado.
- En el lado izquierdo del triángulo se encuentra la opción llamada Solución Integral al Cliente, donde Microfertisa S.A ha logrado iniciar la estrategia de brindar soluciones y una cartera de productos a la medida de sus clientes con el fin de

generar una propuesta de valor para sus clientes individualizados por medio de acompañamientos en los cultivos y así lograr un esfuerzo en conjunto para el desarrollo de productos.

- En el lado derecho del triángulo podemos encontrar el Posicionamiento Estratégico denominado el mejor producto, donde Microfertisa S.A., presenta su enfoque estratégico más importante, en base al trabajo realizado desde hace varios años con la investigación y búsqueda para satisfacer las necesidades de un mercado por medio de productos diferenciados con calidad y servicio, con el propósito de retener al cliente a través de características inherentes de los mismos.

### **5.3 FACTORES CRÍTICOS EN LOS PROCESOS LOGÍSTICOS**

- I. La compañía presenta fallas en la adecuada distribución de la mercancía de su bodega. Ya que no existen sistemas de información WMS y al igual de buenas prácticas de seguridad industrial dentro del personal. En el ámbito operativo existes algunos factores que inciden en esta problemática:
  1. Escasez de montacargas para los movimientos de los pallets, lo que genera una baja productividad en los recursos disponibles.
  2. No hay suficiente personal para atender a tiempo las operaciones de la bodega, muy poco recurso humano.
  3. La gerencia de la compañía no ha invertido en el personal y maquinaria suficientes para mantener la productividad necesaria en la bodega.
  4. No hay capacitaciones suficientes al personal, ni cuentan con la seguridad industrial exigida por las normas Icontec para realizar las labores diarias, factor grave en el interior de la compañía.
  5. No hay control de la ubicación del material reciclado, generando desorden en el interior de la bodega.
  6. No existe aun una bodega alterna para eviatar congestiones en la bodega, como plan de contingencia ante cualquier pico de produccion o distribucion
  
- II. Actualmente los procesos de comunicación que se realizan con los proveedores y los clientes se realizan por medio de correos electrónicos y llamadas lo cual genera inconsistencia en la información dado que, en el caso de los correos, este

proceso se realiza manualmente y en las llamadas la pérdida de información es de alto porcentaje, el plan es adquirir e implementar un sistema de información que permita realizar intercambio en datos en tiempo real y evitar reprocesos.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos que se dan hoy en día en la compañía:

1. No se realizan mediciones periodicas en las fallas del proceso de intercambio de informacion.
2. La informacion se comparte solo por medio de llamadas y correo electronico.

III. La empresa no posee rastreabilidad de la información en su estructura interna por áreas o procesos, lo cual genera que cada área se centre en el cumplimiento de metas particulares, perdiendo de foco los objetivos corporativos, aplicados al funcionamiento de toda la cadena de abastecimiento y se encuentran deficiencias en los procesos logísticos de la compañía. La compañía no ha invertido en la tecnología suficiente para llevar a cabo implementaciones en los WHS; con respecto a la información en la empresa no existe la comunicación adecuada entre las aéreas para un fin común.

Como desventaja tenemos que no hay indicadores de gestión que permita un control sobre los procesos generando una rastreabilidad nula en los procesos de la cadena logística.

- IV. Se evidencian falencias en el sistema de información interno, porque cada área trabaja de manera independiente lo cual impacta la cadena de abastecimiento. La Oficina de Compras no cuenta con la información necesaria para manejar una programación de adquisición de insumos y se presentan agotados.
- Debido a la ausencia de pronósticos de compras no existen unos lineamientos claros frente a las necesidades de los clientes y tampoco hacia los proveedores.
- El personal en el área de compras y las demoras en el proceso de nacionalización son otros factores que inciden en la problemática de agotados.

### Océano Azul de Chan Kim

(Chan)

<p style="text-align: center;"><b>ELIMINAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedidos físicos</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>INCREMENTAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta de personal</li> <li>• Cubrimiento de zonas</li> <li>• Centros de distribución</li> <li>• Servicio de apoyo técnico a los clientes</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>REDUCIR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material contaminante que perjudicaba a los funcionarios y al medio ambiente por la emisión de gases.</li> <li>• Tiempos de entrega (Lead time)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CREAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos personalizados satisfaciendo las necesidades de cada cliente</li> <li>• CRM, sistema informático con toda la información de los clientes.</li> </ul>

Figura 3

**Matriz de evaluación del factor externo (EFE)**

Al realizar la investigación y análisis de la información externa se llegó a la conclusión de la siguiente lista de oportunidades y amenazas de la industria para la empresa Microfertisa S.A.

<b>Oportunidades</b>			
Desarrollo y auge de los biocombustibles	0.07	3.0	0.21
Incremento del Gobierno en el estímulo de subsidios para implementar tecnología en los cultivos.	0.03	2.0	0.06
Pérdida progresiva de fertilidad de los suelos.	0.02	3.0	0.06
Ejecución de la Ley de tierras por parte del Gobierno Colombiano.	0.02	1.0	0.02
Acuerdos bilaterales de libre comercio.	0.08	4.0	0.32
Nuevas modalidades comerciales, con respecto a la revolución informática y medios de comunicación.	0.05	3.0	0.15
Crecimiento anual de la producción agrícola 700.000 toneladas y 350.000 Has destinadas a los cultivos	0.06	3.0	0.18
Alianzas estratégicas para acceder a nuevos mercados y canales de distribución	0.05	3.0	0.15
Aprovechamiento de los medios masivos para generar publicidad masiva hacia el sector agricultor.	0.06	3.0	0.18
Tendencia a la búsqueda de nuevas líneas de negocio	0.07	3.0	0.21
<b>Amenazas</b>			
Tratados de libre comercio que permiten la entrada a nuevos competidores.	0.08	4.0	0.32

Variación del clima debido al calentamiento global	0.02	2.0	0.04
Cambio en las regulaciones gubernamentales del sector	0.04	2.0	0.08
Comercialización de fertilizantes genéricos de baja calidad	0.02	2.0	0.04
Disminución de la producción agrícola	0.03	1.0	0.03
Productos orgánicos y desarrollos científicos en transformación genética	0.04	2.0	0.08
Competencia desleal	0.07	3.0	0.21
Incrementos extraordinarios de los costos de materias primas.	0.06	3.0	0.18
Poder de negociación de los compradores.	0.06	4.0	0.24
Posición de proveedores críticos	0.07	4.0	0.28
<b>Calificaciones totales</b>	<b>1.00</b>		<b>3.04</b>

Microfertisa S.A. le apuesta a los acuerdos bilaterales de libre comercio con países de Centroamérica y TLC como el CAN, Mercosur, donde se está entrando, sin embargo se está contemplando la posibilidad de incursionar en nuevos negocios, como plan alternativo para compensar la entrada de nuevos competidores al sector, adicionalmente visualiza como escenarios preocupantes la criticidad de algunos proveedores que le abastecen materias primas difíciles de adquirir y el poder de negociación de los compradores que se asocian o se agremian.

### **Matriz de evaluación del factor interno (EFI)**

<b>Fortalezas</b>			
Trayectoria y marca	0.03	4.0	0.12
Calidad de los productos	0.08	4.0	0.32
Constante Innovación y desarrollo de productos	0.07	3.0	0.21
Talento Humano	0.05	3.0	0.15

Personalización de las soluciones	0.08	4.0	0.32
Posición financiera	0.03	4.0	0.12
Crecimiento del 12% anual	0.02	3.0	0.06
Eficiencia logística y manejo de inventarios de productos en el mercado	0.05	3.0	0.15
Asesoría y servicio técnico	0.08	4.0	0.32
Presentación del producto	0.05	3.0	0.15
<b>Debilidades</b>			
Tecnificación de planta	0.05	1.0	0.05
Rigidez y obsolescencia en los procedimientos	0.04	2.0	0.08
Incumplimiento en las entregas	0.08	1.0	0.08
10% de agotados por planeación de producción	0.08	1.0	0.08
Carencia de estrategia relacional con los proveedores	0.03	1.0	0.03
Trabajo en equipo, aislamiento en los niveles tácticos	0.04	2.0	0.08
alto nivel de ausentismo en personal de planta	0.05	1.0	0.05
Limitación de infraestructura física	0.02	2.0	0.04
Carencia de estrategias diferenciadoras	0.04	1.0	0.04
Flujo de caja	0.03	2.0	0.06
<b>Calificaciones totales</b>	<b>1.00</b>		<b>2.51</b>

Las mayores fortalezas de Microfertisa S. A. son la calidad de sus productos, la personalización de las soluciones y la asesoría y servicio técnico y las debilidades más relevantes son los incumplimientos en las entregas, el porcentaje de agotados, la obsolescencia de los procesos, y el trabajo en equipo. Microfertisa se encuentra en el promedio debe trabajar en fuerzas que conduzcan a fortalecer su posición interna.

**Se realizó una Matriz de las amenazas, oportunidades, debilidades, y fortalezas (DOFA), con el fin determinar como se encuentra la empresa Microfertisa S.A, con el objetivo de tomar decisiones que sirvan para la etapa de ajuste que requiere la organización.**

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
-------------	---------------	------------	----------



<b>Tecnificación de planta</b>	Desarrollo y auge de los biocombustibles	Trayectoria y marca	Tratados de libre comercio que permiten la entrada a nuevos competidores.
<b>Rigidez y obsolescencia en los procedimientos</b>	Incremento del Gobierno en el estímulo de subsidios para implementar tecnología en los cultivos.	Calidad de los productos	Variación del clima debido al calentamiento global
<b>Incumplimiento en las entregas</b>	Pérdida progresiva de fertilidad de los suelos.	Constante Innovación y desarrollo de productos	Cambio en las regulaciones gubernamentales del sector
<b>Porcentaje de agotados por planeación de producción</b>	Ejecución de la Ley de tierras por parte del Gobierno Colombiano.	Talento Humano	Comercialización de fertilizantes genéricos de baja calidad
<b>Carencia de estrategia relacional con los proveedores</b>	Acuerdos bilaterales de libre comercio	Personalización de las soluciones	Disminución de la producción agrícola
<b>Trabajo en equipo, aislamiento en los niveles tácticos</b>	Nuevas modalidades comerciales, con respecto a la revolución informática y medios de comunicación.	Posición financiera	Productos Orgánicos y desarrollos científicos en transformación genética
<b>Alto nivel de ausentismo en personal de planta</b>	Crecimiento anual de la producción agrícola 700.000 toneladas y 350.000 Has destinadas a los cultivos	Crecimiento del 12% anual	Competencia desleal
<b>Limitación de infraestructura física</b>	Alianzas estratégicas para acceder a nuevos mercados y canales de distribución	Eficiencia logística y manejo de inventarios de productos en el mercado	Incrementos extraordinarios de los costos de materias primas.
<b>Carencia de estrategias diferenciadoras</b>	Aprovechamiento de los medios masivos para generar publicidad masiva hacia el sector agricultor.	Asesoría y servicio técnico	Poder de negociación de los compradores.
<b>Flujo de caja</b>	Tendencia a la búsqueda de nuevas líneas de negocio	Presentación del producto	Posición de proveedores críticos

**6. PLANES DE ACCIÓN Y ETAPA DE AJUSTE TENDIENTES A MEJORAR LA POSICIÓN COMPETITIVA DE MICROFERTISA EN EL SECTOR Y LA INDUSTRIA.**

Se tomaron los 5 problemas más relevantes del diagnóstico realizado, y se construyó una matriz donde se plantean las acciones a realizar y las áreas involucradas dentro de la organización.

<b>1. PLAN DE ACCIÓN PARA MITIGAR LAS FALLAS EN DISTRIBUCION DE LA BODEGA</b>		
<b>ACCIÓN</b>	<b>COMO (OCTUBRE 2013)</b>	<b>RESPONSABLES</b>
1. Implementar sistemas de información para control de inventarios de la bodega: WMS.	Adquirir programa para la administración del almacén y capacitar al personal que lo va a manejar	Gerencia- Departamento de IT Nivel Operativo
2. Rentar o comprar otro lugar de almacenamiento para las mercancías, descongestionando en gran parte la bodega actual	Ubicar un centro de distribución en la ciudad de Palmira con el propósito de cubrir el Sur del país, Eje Cafetero, Antioquía, Tolima y Huila, 80% adelantado	Gerencia-Departamento de Logística-Nivel Táctico
3. Fomentar campañas y comprometer al personal para adquirir responsabilidad social disminuyendo Foot Print, haciendo buen uso del producto reciclado en bodega	Se creó un cargo de Gestión Ambiental para sensibilizar y capacitar al personal sobre el impacto ambiental generado por los procesos de producción de la empresa.	Departamento de RRHH Nivel Operativo

4. Invertir en seguridad Industrial, comprando racks para la ubicación de la mercancía y realizar la señalización respectiva para la distribución adecuada de la mercancía.	Actualmente se están realizando los estudios de distribución de bodega para estructurar los racks.	RRHH Y Planeación Gerencial Nivel Táctico
5. Realizar capacitaciones adecuadas al personal para disminuir los errores operacionales en Bodega.	Se diseñó un programa anual de capacitaciones	RRHH y Departamento Logístico Nivel Táctico
6. Contar con suficiente personal y maquinaria para las actividades diarias de la bodega.	Mediante un programa de organización y métodos determinar las necesidades de personal e inversión en maquinaria	RRHH y Planeación Gerencial Nivel Táctico

<b>2.. PLAN DE ACCIÓN PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENTREGAS POR FALTA DE EDI</b>		
ACCIÓN	COMO (AGOSTO 2013)	RESPONSABLES
1. Analizar la plataforma tecnológica instalada en Microfertisa S.A para saber si el sistema EDI es compatible.	Determinar la compatibilidad del sistema de información actual con sistemas EDIS	IT Nivel Táctico
2. Analizar la plataforma tecnológica instalada en clientes y proveedores para saber si el sistema EDI es compatible.	Establecer alianzas con clientes y proveedores, donde sea posible integrar los sistemas de información y EDI	IT-Mercadeo-Logística Nivel Táctico
3. Realizar la compra e instalación del sistema.	Adquirir el sistema más compatible con las tecnología existentes en las partes interesadas	Finanzas/IT Nivel Operativo
4. Estandarizar los protocolos de intercambio de información así como las interfaces necesarias para interrelacionar los sistemas actuales con el nuevo sistema.	Desarrollar todo el programa de implementación a cargo de las áreas IT y Logística	IT-Logística Nivel Operativo

<b>3. PLAN DE ACCIÓN QUE PERMITA RASTREAR LOS PRODUCTOS DESDE LA ADQUISICIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS HASTA LA ENTREGA AL CLIENTE FINAL</b>		
ACCIÓN	COMO (DICIEMBRE 2013)	RESPONSABLES
1. Implementación de sistemas como EDI, WHS, ERP con el fin de tener el control de los procesos y tener acceso a información en línea.	Integrar al sistema de Información las nuevas herramientas y divulgar a todo el personal involucrado	Logística, Mercadeo, IT Nivel Táctico
2. Tercerización del transporte, con ayuda de un proveedor logístico que aplique sistemas de información.	Ya se eliminó el transporte directo y se va a trabajar bajo la modalidad de Inhouse donde el proveedor se encarga del transporte desde el interior de la organización	Logística Nivel Estratégico

3. Rediseñar la cadena de suministro de Microfertisa S.A, con el fin de lograr una integración en todas las áreas de la empresa y capacitar a todas las áreas involucradas.	Sensibilizar al personal que la organización es un sistema y cada área es un proceso que aporta y depende de otros procesos del sistema, romper el paradigma de estructura jerárquica	Gerencia-RR.HH.-Logística Nivel Estratégico
4. Administrar la información obtenida, con el fin de medir el desempeño y realizar pronósticos que ayuden a la buena toma de decisiones.	Establecer Indicadores de desempeño y de gestión, nivel y calidad del servicio, utilización de recursos, representa una ventaja competitiva	Gerencia-Logística Nivel Táctico

<b>4. PLAN DE ACCIÓN PARA ESTIMULAR LAS VENTAS POR E -COMMERCE</b>		
<b>ACCIÓN</b>	<b>COMO (FEBRERO 2014)</b>	<b>RESPONSABLES</b>
1. Identificar y caracterizar los tipos de mercado que tiene Microfertisa S.A a los cuales se les podría realizar e-commerce	Mediante la clasificación de la información recopilada de los cliente por el CRM	Mercadeo Nivel Táctico
2. Realizar una estadística sobre el número de clientes que ha dejado de atender Microfertisa por no poderse desplazar hasta los lugares identificados.	Mediante la información de los clientes recopilada por CRM y las quejas y reclamos recibidas por Servicio al cliente	Mercadeo Nivel Táctico
3. Realizar un prototipo de la página web en donde se tenga claro los servicios a ofrecer y los parámetros a establecer para este tipo de venta.	Desarrollando módulo de ventas en la página web bajo términos legales	Mercadeo-IT-Logística Nivel Táctico
4. Generar un rubro dentro del presupuesto de la compañía para hacer la inversión en la página web y el software que permita hacer pedidos en línea.	Solicitar aprobación a la Junta Directiva para destinar recursos al proyecto de ventas por e-commerce	Junta Directiva-Planeación Gerencial Nivel Estratégico
5. Evaluar la reducción de costos y la minimización del impacto ambiental al no realizar visitas a los clientes (combustible) y no generar pedidos físicos (papel).	Determinando el costo de combustible, viáticos, papel de impresora	Planeación Gerencial- Gestión Ambiental-RR.HH. Nivel Estratégico
6. Implementar un software que permita hacer pedidos en línea por parte de los clientes a los cuales no se ha podido visitar	Desarrollando un link de pedidos en el CRM que permita a los clientes hacer pedidos ingresando a la página web-crm-pedidos.	IT-Mercadeo-Logística Nivel Operativo
7. Entrenar al personal de Microfertisa para el uso adecuado de la página y la coordinación de los pedidos ingresados por la página.	Capacitando al personal involucrado	Mercadeo-Logística Nivel Operativo

<b>5. PLAN DE ACCIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE COMPRAS</b>		
<b>ACCIÓN</b>	<b>COMO (OCTUBRE – DICIEMBRE 2013)</b>	<b>RESPONSABLES</b>
1. Generar una estrategia de negociación con los proveedores, que redunde en beneficio de las partes.	Estableciendo alianzas que conduzcan a compartir recursos y reducir costos mutuamente	Planeación Gerencial, Logística Nivel Estratégico
2. Rediseñar el proceso de compras, a través de la contratación de un profesional con conocimientos en importaciones y exportaciones.	Especializando el cargo con el diseño de las competencias y habilidades	Gerencia General-Logística-RR. HH. Nivel Táctico
3. Definir las relaciones laborales de interdependencia entre áreas de la organización.	Mediante capacitación y sensibilización del personal	Gerencia General-RR. HH. Nivel Táctico
4. Programar los ciclos de abastecimiento en periodos de tiempo más cortos, para los insumos más relevantes en el proceso de producción de los productos que representan mayor índice en las ventas.	Definiendo programa de abastecimiento de materias primas con calificación ABC	Gerencia General-Logística Nivel Táctico
5. Redefinir el procedimiento de compras, que agregan valor a la operación.	Mediante análisis del proceso e identificando actividades susceptibles de mejoramiento	Logística-Nivel Operativo

## 7. CONCLUSIONES

Para organizar y mejorar la operación logística en Microfertisa, es necesario tener en cuenta varios factores que determina el éxito de la compañía.

Como primera medida la empresa en conjunto debe estar enfocada a un mismo fin, se debe tener claro lo que se quiere y para donde va, para que todos los funcionarios luchen por el mismo propósito y todos trabajen de manera sinérgica.

Es indispensable ampliar la bodega o tener una alterna. Es vital contar con el espacio suficiente para abastecer y despachar el volumen de pedidos con lo que se cuentan

actualmente, número que ha incrementado por el uso de fertilizantes en suelos colombianos.

El papel de servicios informático juega un papel importante y debe estar presente en todos los procesos a replantear, Microfertisa debe estar apta y preparada para la implementación de tecnología adecuada de acuerdo a sus necesidades.

Es importante que se realicen mediciones para poder tener estimaciones y pronósticos de cada proceso de la operación logística en Microfertisa, ya que con estos indicadores se pueden tomar decisiones asertivas y concretas frente a situaciones presentadas en la operación, adicional se tendría una mayor capacidad de reacción ante problemas generados por la operación logística.

Con estos detalles avanzaríamos en gran medida para que Microfertisa puede tener una ideal operación logística sin inconvenientes mayores y pueda llegar a tener entregas perfectas.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Microfertisa. (14 de febrero de 2013). *Microfertisa*. Retrieved 2013 from Microfertisa: <http://www.microfertisa.com.co/index.php?lang=es&opc=2&sel=2>

Microfertisa. (12 de febrero de 2013). *Micrfofertisa*. From Micrfofertisa: <http://www.microfertisa.com.co/index.php?lang=es&opc=2&sel=2>

Wheelen, T. L., & Hunger, D. (2007). Analisis de la Industria. In T. L. Wheelen, D. Hunger, & P. P. Hall (Ed.), *Administración Estrategica y Política de Negocios* (p. 82). España.

Rivera Rodriguez, H. A. Analisis Estructural De Sectores Estratégicos. 2006. Universidad del Rosario.

Arnoldo, H. El Proyecyo Delta. *El Proyecyo Delta*.

Chan, K. *La Estrategia del Oceano AZul*. (G. E. Norma, Ed.)

Proexport, C. (Octubre de 2008). *Industria Agroquímica*. Retrieved 14 de Junio de 2013  
from Proexport Colombia Industria Agroquímica:  
<http://antiguo.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo10085DocumentNo7904.PDF>



## 9. ANEXO

<b>DIAGNOSTICO ACTUAL LOGÍSTICO EN MICROFERTISA S.A</b>				
#	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>ABASTECIMIENTO</b>				
1	¿ Los pedidos de abastecimiento se realizan dentro del los tiempos pactados ?		1	Generalmente se retrasan
2	¿ La infraestructura de almacenamiento son optimas para el cuidado de materia prima ?		1	Se presentan desordenes
3	¿ La empresa cuenta con sistemas de codificación o asignación de posiciones en las estanterías ?		1	Se realiza de forma manual con hojas
4	¿ Tiene métodos de aprovisionamiento para el abastecimiento de materia prima ?		1	
5	¿ Tienen método de selección y calificación de proveedores ?	1		
	<b>TOTAL</b>	1	4	<b>NIVEL BAJO</b>
<b>SISTEMAS DE DESPACHO Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS TERMINADO</b>				
6	¿ Cuentan con sistemas de etiquetado o marcación de las cajas para los destinatarios o clientes ?		1	Marcaciones manuales
7	Se realiza asignación de áreas o espacios para la clasificación o alistamiento de pedidos a los clientes a entregar ?	1		
8	¿ Mide el nivel de servicio de los transportadores externos para la entrega a los clientes?		1	
9	¿ Tienen sistemas de recogida de productos (picking) de órdenes de despacho?		1	
10	¿ Esta la mercancía correctamente identificada y ubicada dentro de la bodega de despacho?	1		De forma manual se identifica
	<b>TOTAL</b>	2	3	<b>NIVEL MEDIO</b>

<b>EQUIPOS DE PRODUCCIÓN Y MANEJO DE MATERIALES</b>				
11	¿ Cuenta con suficiente Infraestructura en maquinas para producción ?	1		
12	¿ Realiza mantenimiento de las maquinas en producción (preventivo y correctivo) ?	1		
13	¿ Posee unidades de carga estándar para almacenar, manipular y despachar los productos (unitarización)?	1		Según el tipo de producto,
14	¿ Tiene personal correctamente capacitado en el manejo de los equipos y materiales ?	1		
15	¿ Tiene planes de reposición de equipos obsoletos?		1	No se ha contemplado reposición
16	¿ Esta balanceada la planta en cuanto a personas, equipos y pedidos?	1		
	<b>TOTAL</b>	5	1	<b>NIVEL ALTO</b>
<b>DISTRIBUCIÓN FISICA PLANTA Y ALMACEN</b>				
17	¿ Tiene sistemas de señalización de pasillos y áreas de actividades (flujos de operación y circulación interna) ?	1		
18	¿ Esta en buen estado el piso, techo, paredes e instalaciones de la planta y almacén ?	1		
19	¿ Posee un buen nivel de secuencia lógica de la distribución de procesos y puestos de trabajo (ensamblaje) ?	1		
20	¿ Requiere más capacidad de almacenamiento?	1		Según la temporada del año
21	¿ Encuentran fácilmente las referencias de los pedidos de los clientes ?		1	
	<b>TOTAL</b>	4	1	<b>NIVEL ALTO</b>
<b>GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>				
22	¿ Categorización ABC para identificación de líneas o referencias que más se despachan ?		1	
23	¿ Tienen confiabilidad en el conteo fisico de los		1	

	inventarios de la bodega ?			
24	¿Posee una estructura de costos para el control y reducción de inventarios de la mercancía del almacén y la planta ?		1	
25	¿ Son confiables inventarios mínimos y de seguridad establecidos (ventas perdidas)?		1	
26	¿ Se generan errores en las transacciones con las referencias?		1	
	<b>TOTAL</b>	0	5	<b>NIVEL BAJO</b>
<b>COSTOS E INDICADORES DE GESTION</b>				
27	¿ Sistema de indicadores de gestión aplicados en su empresa ?		1	
28	¿ Tiene indicadores para ventas perdidas por capacidad de producción o no poder entregar a tiempo ?		1	
29	Planes de productividad para reducir los costos de producción o aumentar la producción ?		1	
30	¿ Mide su nivel de servicios en las entregas a tiempo?		1	
31	¿ Posee sistema de costos logísticos implementados en su empresa?		1	
	<b>TOTAL</b>	0	5	<b>NIVEL BAJO</b>
<b>SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
32	¿ Posee sistemas de iluminación interna, ventilación y temperatura interna para el trabajo del personal en planta?	1		
33	¿ Existen medidas de seguridad para prevención de incendios e inundaciones en la planta ?	1		
34	¿ Tiene sistemas de seguridad industrial para el trabajo operativo del personal de planta ?	1		
35	¿ Utilizan equipos de protección adecuados a sus operaciones ?	1		

36	¿ Cuenta con programas de salud ocupacional ?	1		
37	¿ Existen procedimientos documentados y manual de funciones del personal ?	1		
	<b>TOTAL</b>	6	0	<b>NIVEL ALTO</b>
<b>SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>				
38	¿ Tiene Certificación ISO en sus procesos para su operación logística ?		1	
39	¿ Publicación a nivel general de los avances, logros y seguimiento del personal operativo ?		1	
40	¿ Tiene identificados y unificados los procesos claves de la empresa ?		1	
41	¿ Tiene sistemas de gestión calidad (SGC) para los procesos ?	1		
	<b>TOTAL</b>	1	3	<b>NIVEL BAJO</b>
<b>RECURSO HUMANO</b>				
42	¿ Posee programas de inducción al personal nuevo con procedimientos escritos y actualizados ?	1		
43	¿ Realiza programas de capacitación y entrenamiento para el personal operativo y administrativo ?	1		
44	¿ Posee un programa de selección y contratación del personal?	1		
	<b>TOTAL</b>	3	0	<b>NIVEL ALTO</b>
<b>SISTEMAS DE INFORMACION Y TECNOLOGIAS</b>				
45	¿ Tiene implementado algún sistema o software de control de las operaciones?		1	
46	¿ Se tiene algún aplicativo para soportar la operación parcial o las transacciones de la empresa ?		1	Solo el software contable
47	¿ Se tiene sistemas de comunicación y tecnología con los clientes y proveedores (EDI, código barras, RFID) ?		1	Solo vía telefónica y correo electrónico

48	¿ Tiene equipos de captura de información ?		1	Ninguna tecnología de captura.
	<b>TOTAL</b>	0	4	<b>NIVEL BAJO</b>
		SI	NO	
		4		
	TOTALES	4	48	

## LICENCIA DE USO

## LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Elida Carolina Alvarez Bolca

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 1065.563.269

Nombre Completo Cristian Mauricio Mayuga Carmona

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 1.015.393.172

Nombre Completo Sorge Enrique Salazar López

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 79.457.350

Nombre Completo \_\_\_\_\_

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: \_\_\_\_\_

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Diagnóstico logístico en Microfertisa SA

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI  NO .  
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizó (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

NOMBRE COMPLETO: <u>Dida Carolina Alvarez Bulla</u>	NOMBRE COMPLETO: <u>Jorge Enrique Solórzano López</u>
FIRMA: <u>[Firma]</u>	FIRMA: <u>[Firma]</u>
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1065.568.269.</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>79457.350</u>
FACULTAD: <u>Postgrados</u>	FACULTAD: <u>Postgrados</u>
PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Esp. Gerencia Logística</u>	PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Especialización en Gerencia</u>

NOMBRE COMPLETO: <u>Carlos Manuel Mayoral</u>	NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: <u>[Firma]</u>	FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1015343172</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: <u>Postgrados</u>	FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Esp Gerencia Logística</u>	PROGRAMA ACADÉMICO: _____

Fecha de firma: 13 Julio 2013