

Establecimiento de un modelo para la nacionalización, preparación y distribución de pedidos de llaveros promocionales, en diferentes estaciones de servicio en Costa Rica.

Bryan Arias Vargas¹

Resumen:

El siguiente artículo presenta una guía de pasos por seguir para implementar un modelo para pequeñas empresas que se inician en el negocio de la distribución; donde la venta de productos se realiza siguiendo los lineamientos definidos a través de las reglas internacionales para la interpretación de los términos comerciales fijados por la Cámara de Comercio Internacional, conocidas como Incoterms.²

Se describe el desarrollo de una herramienta en Microsoft Excel donde se pueda medir a lo largo del proceso de distribución, si la ganancia por la distribución del producto promocional, es realmente rentable para la empresa y de ser así, comprobar dónde se excedió en los gastos incurridos, mismo que se debe contemplar desde la nacionalización del producto promocional.

Es indispensable mencionar que se pretende establecer diferentes indicadores de productividad, tales como: índice de productividad y productividades parciales, lo anterior en la búsqueda y definición de un factor total, para evaluar el proyecto.

Palabras clave: Incoterms, distribución, gastos, nacionalización, ganancia, productividad.

ABSTRACT:

The following article presents a guide on steps to establish or raise a model for small businesses, which started in the business of distribution, where the sale of goods is carried out under the parameters set by Incoterms, which are international rules for the interpretation of trade terms set by the International Chamber of Commerce.

Likewise we are to excel in a tool which can measure along the distribution process, if the gain on the distribution of promotional product, it is really profitable for the company and if not, check where it exceeded the incurred expenses, which should be provided, since the nationalization of the promotional product.

¹ Bachiller en Ingeniería Industrial. Candidato a la Licenciatura en Ingeniería Industrial, ULACIT. Correo electrónico bryanarias_vargas@yahoo.es

² La palabra INCOTERM viene de la contracción del inglés de **IN**ternational **CO**mmercial **TERMS** (Términos de Comercio Internacional).

It is important to mention that seeks the same way, set different indicators of productivity, such as: the rate of productivity and / or partial productivities, the above in the search and definition of a total factor, in order to evaluate the project.

Keywords: Intcoterms, distribution, costs, nationalization, profit, productivity.

1. Introducción:

American Global Logistic es una empresa que se dedica a la consolidación de carga marítima, terrestre y aérea, que en el último año se ha extendido a lo largo de Centroamérica, específicamente en Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Panamá, diversificando sus servicios al área de distribución, por lo que ha surgido, la necesidad de una mejora continua, como un valor agregado, a cualquier servicio de una empresa, que pretende ser líder en el mercado de distribución, por lo que en la actualidad se busca parámetros de medición que ayuden a establecer métricas que evalúe la forma o comportamiento de proyectos de inversión, en este caso, desde la medición de la productividad en el desarrollo de los proyectos de distribución de promociones que tienen como meta final, acabar con el "stock" existente, por lo que se deben evaluar desde una perspectiva lógica y real los insumos utilizados para lograr entregar justo a tiempo los pedidos de cada cliente, lógicamente logrando en el procesos: disminuir costo, cumplir con el presupuesto, satisfacer al cliente, lo que permite maximizar los criterios anteriormente establecidos.

Es indispensable establecer que la necesidad se basa en la carencia de una herramienta que evalúe los diferentes proyectos cumplidos y futuros de distribución de la empresa AGL (American Global Logistic), en relación con los costos deseables y definidos con antelación de los proyectos de distribución de diferentes promociones (estaciones de servicio, restaurantes de comidas rápidas, entre otros).

Se pretende establecer un índice de productividad, productividades parciales considerando los siguientes factores: factor humano, factor de materiales utilizados, factor de capital invertido, factor de energía y otros gastos, en la busque de definir un factor total.

Al establecer dichos parámetros de evaluación se pretenderá definir causas, tanto internas como externas, que hayan afectado la productividad del proyecto, para establecer en el futuro diferentes estrategias, que logren un mejoramiento en los efectos sufridos, lo que ayude a la empresa a mejorar y definir valores deseables de productividad para cada insumo, reflejándose en una mayor ganancia.

2. Objetivos del artículo

2.1 Objetivo general:

Establecer un modelo para la nacionalización y distribución de llaveros promocionales a estaciones de servicio previamente definidas en Costa Rica.

2.2 Objetivos específicos:

- 2.2.1 Identificar los requisitos y costos para el envío de los llaveros, desde su origen de fabricación hasta su nacionalización en Costa Rica.
- 2.2.2 Establecer controles que funcionen como herramientas para instaurar un proceso de costeo que permita manejar en tiempo real los gastos incurridos.
- 2.2.3 Proponer una herramienta que permita evaluar en tiempo real el comportamiento del proyecto en el nivel económico.
- 2.2.4 Proponer indicadores para medir la productividad del proyecto de distribución.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología, empleada en este trabajo se fundamenta en la investigación de fuentes bibliográficas tomadas de libros sobre el tema y material en línea sobre aspectos relevantes del desarrollo del tema.

Se realizarán entrevistas con el personal encargado del manejo de la promoción de la empresa y con diferentes profesionales externos a la empresa, que intervienen en la nacionalización de los llaveros de la proposición (entiéndase personal que labora en consolidadoras de cargas, agencia aduanal y personal de la aduana).

La metodología se basará en los siguientes pasos, donde se detalla el ciclo por seguir:

- 3.1 **Establecimiento del tema por desarrollar:** paso donde se establece, la problemática que se presenta en la empresa para la trazabilidad del proyecto.
- 3.2 **Definición de los objetivos:** en este paso se deben establecer claramente las limitantes del proyecto en relación con los diferentes temas por evaluar.
- 3.3 **Investigación de la información existente:** se pretende conocer cuáles son los datos históricos y documentos que puedan tomarse

para plantear las herramientas para la distribución, evaluación y el comportamiento de los insumos utilizados.

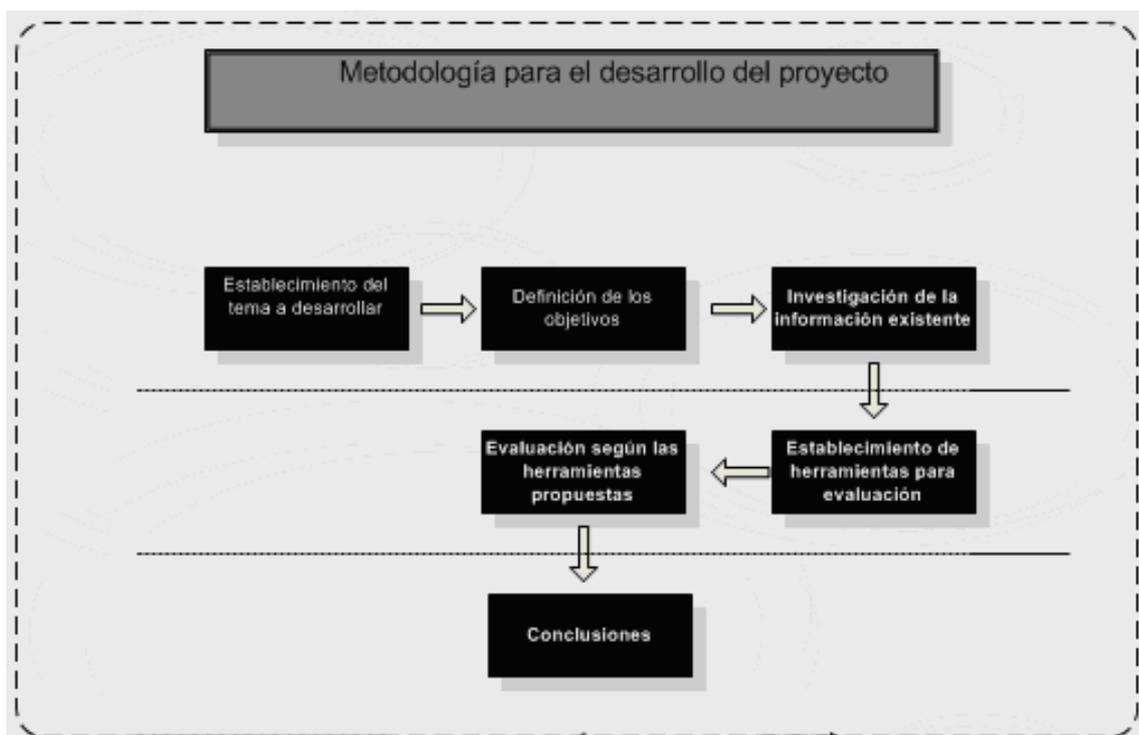
3.4 Establecimiento de herramientas para evaluación: se definirán las herramientas propuestas para medir el avance del proyecto.

3.5 Evaluación, según las herramientas propuestas: consistirá en llenar las herramientas desarrolladas en Microsoft Excel, para definir los indicadores del proyecto en el nivel de productividad por insumo.

3.6 Conclusiones: se ofrecen los resultados de la investigación y las herramientas propuestas.

Los pasos se desarrollarán de forma que el metodología se mantenga en proceso continuo.

Figura N° 1
Metodología para el desarrollo del proyecto



Elaborado por Bryan Arias Vargas.

4. MARCO TEÓRICO

En la actualidad día a día el mercado mundial cambia, debido al constante movimiento que experimentan los mercados, debido a diferentes factores tales como: la competencia, localización, decrecimiento de la economía, la creación de nuevas tecnologías y la cantidad de clientes bien asesorados.

Por lo anteriormente mencionado, la inclinación del mercado se centraliza en obtener la mayor eficiencia en los costos, buscando sin duda minimizarlos y obtener una mejor rentabilidad de su ingreso, sin dejar de lado, la mejora en el servicio otorgado a los clientes. Es por ello que dentro de una empresa dedicada a la distribución de productos, es de suma importancia la correcta administración de sus recursos y del producto por distribuir, para lo cual definiremos conceptos y definiciones utilizadas en desarrollo del artículo.

Según, Tompkins y Smih (1988) definen a la logística “como la parte del proceso de la cadena de suministros encargada de planear, implementar y controlar de manera efectiva y eficiente el flujo almacenamiento de bienes, servicios y la información entre el punto origen y de consumo para conocer los requerimiento de los cliente”.

Handfield y Ernest (1999) los cuales definen la administración de la cadena de suministros: “como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales del negocio y de las tácticas a través de estas funciones empresariales dentro de una compañía, en particular y a través de las empresas que participan en la cadena de suministros, con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministros como un todo”.

Es indispensable definir el concepto de **almacenamiento** “como la parte de la logística que tiene como función proveer el espacio adecuado para el alojamiento seguro y ordenado de los bienes, a través de un sistema para coordinar económicamente las actividades, instalaciones y mano de obra necesarias para el control total de la operación”, (Tompkins y Smih, 1988).

El objetivo central del almacenamiento, es maximizar el uso efectivo del espacio, efectividad de la mano de obra y equipos, de igual forma tener un acceso efectivo o listo del producto, movimientos eficientes de lo productos.

En concordancia con los actores del un proceso de importación: se debe dejar claro la relevancia del almacén, el cual en este caso figura como auxiliar de la función pública, encargado de la custodia de productos o materiales, a los cuales no se les ha cancelado los impuestos necesarios para su comercialización en el país de destino, en este caso Costa Rica.

Es necesario incorporar a los aspectos o definiciones ya mencionadas, el concepto de manejo de materiales, el cual para Magad y Amos (1985), se define

como “un concepto organizacional el cual fomenta un sistema total de aprovechamiento de planear, adquirir, almacenar, mover y controlar el material, para optimizar todos los recursos de la compañía y proveer al cliente un servicio consistente con las políticas de la compañía“.

Se puede mencionar una relación entre almacenamiento, manejo de materiales y el almacén, ya que la correcta manipulación o manejo de materiales, integra todas las actividades de los materiales, refiriéndose a la recepción, sus flujo dentro de las diferentes operaciones, culminado con la distribución al cliente, donde el almacén es responsable de almacenar los bienes hasta que son solicitados.

Es vital mencionar la definición relacionada con el costo, según Tompkins (1996), “el principio del costo consiste en comparar la justificación económica de las soluciones alternativas en equipos y métodos, sobre la base de la efectividad económica como medida por costo de manejo utilitario. Los costos implicados en un proceso de transporte de carga entre el lugar de origen y un determinado destino, se clasifican en dos tipos“:

1. Costos de movimiento.
2. Costos de posesión.

Una vez establecida la teoría de costos podremos hablar sobre la importancia de medir el desempeño de proyecto, para lo cual es significativo conocer el concepto de productividad.

Según, Noori y Radford (1997): “productividad es la razón de productos a insumos. Con frecuencia productividad se mide al dividir la producción económica de un país por el total de horas empleadas por los trabajadores para lograrla...“.

Es trascendental destacar que se pretende medir también la productividad total, la cual Sumanth (1990) destaca que “el modelo de productividad total es un modelo básico basado, en una medida de productividad total y un conjunto de cinco medidas parciales “.

Esto permitirá una realidad más cercana a la medición o control, por así decirlo de la **productividad total**.

Chavarría (1993) propone que la “ productividad total: está definida por la relación entre el total de productos o servicios medibles y el total de insumos medibles utilizados para obtener el producto o servicio “.

Dicha relación se expresara de la siguiente manera:

Figura N° 2
Fórmula para obtener la productividad total

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Total de productos medibles}}{\text{Total de insumos medibles}}$$

Fuente: Sumanth, J. (2001) Administración para la productividad.

Tomaremos en cuenta también los elementos de los insumos, los cuales, según Sumanth (1990), indica los siguiente “elementos de insumos utilizados en el modelo de productividad total son: insumo de materiales, insumo humano, insumo de capital, insumo de energía, insumo de otros gastos “.

El desarrollo del presente artículo pretende crear una guía o metodología que ayude a establecer los requisitos y costos que interviene en un proceso de importación de llaveros promocionales que como primer paso, deberá identificar los diferentes autores de la cadena de logística que interviene en el envío de los artículos por distribuir (en este caso llaveros promocionales) desde su origen hasta su destino final.

Dentro de los autores que están presentes en un proceso de importación se identifican claramente los siguientes:

- Fabricante.
- Consignatario.
- Consolidador de carga.
- Transportista aduanero.
- Almacén fiscal.
- Agente aduanal.
- Cliente.

Una vez establecido los eslabones de la cadena logística que intervienen en el proceso, estableceremos mediante la siguiente figura, la relación directa de cada uno de estos autores dentro del proceso, buscando establecer el insumo al ingresar al proceso de cada eslabón y la salida del mismo, el cual se convertirá en el insumo para el siguiente proceso, hasta llegar a punto final que sería la entrega y cobro de los llaveros a cada punto de venta, lo que dejaría por fuera la comercialización y venta de los llaveros a los puntos de venta.

✓ Cantidad de cajas por entregar, puntos de entrega y pedido inicial:

La cantidad total de cajas por entrega es de 616 cajas, las cuales contienen 120 unidades cada una.

Cuadro N° 1

Puntos de entrega, información para facturación y pedido inicial.

CANTIDAD	PUNTOS DE ENTREGA	CEDULA JURIDICA	RAZON SOCIAL	CAJAS SOLICITADAS	MONTO A FACTURAR
1	Alajuela Centro	3-101-249808	Vía Campaña S.A.	8	€1.756.801,04
2	Alameda	3-101-353442	Los Agujares de Alajuela, S.A.	5	€1.098.000,65
3	Avenida 10	3-101-277582	Incuben S.A.	5	€1.098.000,65
4	Barva de Heredia	3-101-342212	Comer-Monvar S.A.	8	€1.756.801,04
5	Cartago la Lima	1-101-030018	Distribuidora Poas, S.A	8	€1.756.801,04
6	Ciudad Quesada	3-101-224680	Tornitas S.A.	5	€1.098.000,65
7	El Alto de Guadalupe	3-101-376590	Inversiones Tri-Gueva T.G. S.A	8	€1.756.801,04
8	El Arroyo	3-101-156044	Jovs Inversiones S.A.	3	€658.800,39
9	Grecia Radial	3-101-08124	Agrícola Cedra San Carleña S.A.	8	€1.756.801,04
10	El Hatillo	3-101-164617	Melvic inversiones de San José, S.A.	3	€658.800,39
11	Heredia Pirro	3-101-242257	Grupo Moncar, S.A.	8	€1.756.801,04
12	La Salle	3-101-216630	El Hidalgo S.A	8	€1.756.801,04
13	La Uruca	3-101-376353	Promotora Gilgald S.A.	5	€1.098.000,65
14	Miramar	3-101-028186	Fuente Ovejuna S.A.	5	€1.098.000,65
15	Moin Limon	3-101-354743	Serma Construcciones, S.A	5	€1.098.000,65
16	Montelimar	3-101-152616	Homacy, S.A	5	€1.098.000,65
17	Moravia	3-101-268381	M & M Servigas de Costa Rica S.A.	8	€1.756.801,04
18	Palermo	3-101-216630	El Hidalgo S.A.	8	€1.756.801,04
19	Paraiso de Cartago	3-102-268381	Inversiones Trillium S.A.	3	€658.800,39
20	Puntarenas Centro	3-101-434896	Limal del puerto S.A.	3	€658.800,39
21	Rohrmoser	3-101-107564	Sermonpe S.A.	10	€2.196.001,30
22	Rotonda de Juan Pablo II	3-101-319705	Inversiones Trigueros Guevara S.A.	15	€3.294.001,95
23	San Cayetano	3-101-319705	Inversiones Trigueros Guevara S,A	5	€1.098.000,65
24	San Francisco de Dos Ríos	3-101-353332	Andme-Roca S.A.	8	€1.756.801,04
25	San Isidro del General	3-101-311299	JR Bregma, S.A.	3	€658.800,39
26	San Rafael Abajo	3-101-200437	Carga Centroamericana S.A.	5	€1.098.000,65
27	San Rafael de Escazú	3-101-310220	Faredacu S.A.	10	€2.196.001,30

28	Santa Marta	3-101-179637	Asesorías F.R. Uno,S,A.	5	€1.098.000,65
29	Santa Teresita	3-101-042572	Propiedades Dino, S.A.	5	€1.098.000,65
30	Santo Domingo Heredia	3-101-318244	Afinamiento y lubricación Comercial ALCOSA	8	€1.756.801,04
31	Tempisque	3-101-017280 24	Proyectos Agropecuarios Industriales	8	€1.756.801,04
32	Vasconía	3-101-268381	M&M Servigas de Costa Rica S,A	3	€658.800,39
Total				204	€44.798.426,52

✓ Descripción del producto por distribuir:

El producto por distribuir tiene por nombre Velocita Cars, el cual consiste en un llavero.

✓ Parámetros para realización de pedidos:

Se necesita definir dichos parámetros, pues dicha promoción está constituida por 6 diferentes tipos de llaveros, de los cuales 4 tipos están en una caja y los restantes 2 están en otra caja, es por ello y con la premisa de que se venda por igual las colecciones, que solo se le factura al cliente de acuerdo con el siguiente cuadro:

Cuadro N° 2

Modelo para equilibrio de existencias para la preparación de pedidos

Modelo de preparación de pedidos			
Cantidad Cajas solicitadas	Cantidad caja de 4 llaveros a entregar	Cantidad caja de 2 llaveros a entregar	Cantidad Caja mix a entregar
1	0	0	1
2	0	0	2
3	2	1	0
4	2	1	1
5	2	1	2
6	4	2	0
7	4	2	1
8	4	2	2
9	6	3	0
10	6	3	1

Fuente: Director Regional.
Elaborado por Bryan Arias Vargas.
Fecha: 10/10/08.

Nota: Se debe establecer este equilibrio, pues recibe dos contenedores, el primero con 205 cajas con llaveros de 2 tipos y un segundo contenedor con 411 cajas con llaveros de 4 tipos.

- ✓ Dimensiones de las cajas:

Cuadro N° 3

Cajas			
Largo (cms)	Ancha (cms)	Alto (cms)	Total de cubicaje
42 .00	34.50	28.50	0.01429.65

Fuente: Director de Regional.
Elaborado por Bryan Arias Vargas.
Fecha: 10/10/08.

- ✓ Cantidades de cajas por entregar en la distribución inicial y tiempo mínimo de entrega:

Se deberán entregar 204 cajas en 32 centros de distribución en diferentes puntos del país en 3 días.

- ✓ Término de la factura en el nivel aduanero

DDU en el nivel de trámites aduanales.

Se puede definir el término DDU por sus siglas en inglés como "Delivered Duty Unpaid" o entregado sin pago de derechos, donde el exportador debe entregar la mercancía al importador no despachada para el importe y no descargada de los medios de transporte utilizados en el país de destino convenido.

El exportador es responsable de todos los costos implicados en la entrega de la mercancía en el punto y lugar establecidos en la frontera. Entre sus obligaciones se encuentra tramitar la exportación asumiendo la elección del medio de transporte en la fábrica, los gastos de traslado de la mercancía hasta el destino convenido, la contratación del seguro de la mercancía, las maniobras de descarga, carga y estiba en el punto de embarque (si es marítimo).

Recuperado el 13 de octubre del 2008 <http://www.eumed.net>

- ✓ Partida arancelaria y % de impuestos por cancelar en Costa Rica (ver cuadro N° 4) :

Cuadro N° 4

Partida arancelaria y porcentaje de impuestos por cancelar en Costa Rica

Partida	Ley 6946	Impuesto de Ventas (IVA)
73 26 90 00 90	1 % sobre el valor DDU	13 % sobre el valor DDU

Fuente: Consultores Aduaneros Rafael Castrillo.
Elaborado por Bryan Arias Vargas.
Fecha: 10/10/08.

✓ Costo DDU por unidad.

\$1,074 por unidad.

Al establecerse la factura como DDU, nos indica que el costo de la unidad contempla: en costo de compra del producto, el flete, el seguro y otros gastos hasta el lugar acordado (almacén fiscal) como lugar establecido de entrega, por el importador.

4 Controles y políticas que permitan establecer un proceso de costeo, para la nacionalización, preparación de pedidos y distribución de los llaveros.

Estos controles se crean con la intención que el personal se adapte a las regulaciones establecidas, para el control, al igual que exponer claramente la metodología de trabajo.

Según, Kanaway (1996) “en la capacidad o readaptación profesional de los operarios, lo significativo es crear el hábito de hacer la tarea de la manera correcta. El hábito constituye un elemento inapreciable para aumentar la productividad al reducir la necesidad de una reflexión constante “. (p. 167).

Directrices para la promoción

- 4.1 Dicha promoción tendrá como punto de inicio de sus operaciones, la notificación del Director General del proyecto (mediante e-mail), donde proporcionará las cantidades por entregar por cada punto de venta.

- 4.2 AGL Nacionalizará y financiará los impuestos de nacionalización en cada país, del inventario inicial.
- 4.3 AGL solo despachará cajas completas y selladas.
- 4.4 AGL con base en la orden inicial de entrega deberá de hacer el picking, entregar el producto en cada estación de servicio, el documento de comprobante de entrega al igual que la factura comercial del producto en Costa Rica; esto se deberá de hacer en cada entrega por estación de servicio.
- 4.5 Las estaciones de servicio en caso de cualquier reclamo o problema deberán de enviar un correo electrónico al director del proyecto de cada país, el cual le dará trámite al caso, tomando en cuenta el procedimiento para el manejo de reclamos, de igual forma deberá notificar al Director General (al@americagl.com) y al Director Regional (tmc@americagl.com).
- 4.6 El Director del proyecto establecerá un cronograma de proyecto y enviará reportes diarios de avance y cumplimiento a más tardar el siguiente día, a primera hora al Director General y Regional.
- 4.7 En el cronograma se deberán establecer los tiempos para las siguientes actividades:
- 4.8 Identificación del personal necesario y de unidades de transporte necesarias (establecer tiempo en el cronograma).
- 4.9 Nacionalización de la mercancía.
- 4.10 Traslado de mercancías de ubicación fiscal al centro de distribución.
- 4.11 Alistado de pedidos.
- 4.12 Ruteo diario por seguir (establecimiento de rutas de entrega). Este punto se debe tener bien definido para disminuir los costos por movimiento.
- 4.13 Las estaciones de servicio podrán cancelar contra la entrega (no se aceptará efectivo), pagar por medio de transferencias bancarias, o se podrá recibir cheque posfechados, bajo la responsabilidad de The Marketing Store.
- 4.14 El pago documentado por parte de las estaciones de servicio es 30 días de fecha de entrega, en caso contrario se aplicarían intereses moratorios.

- 4.15 El fabricante del producto garantiza el pago de las estaciones de servicio y la compra de cualquier sobrante de inventario que tenga al final de la promoción a AGL.
- 4.16 Todo viaje falso que se genere por motivo y responsabilidad del cliente final, será de responsabilidad de fabricante y se deducirá del pago.
- 4.17 Para la primera entrega se les enviará las cantidades respectivas, las siguientes entregas se les estará comunicando el procedimiento por seguir oportunamente.
- 4.18 Los despachos de reposición serán por un mínimo de 3 cajas (360 unidades)
- 4.19 AGL tendrá supervisores de rutas que tendrán que inspeccionar al menos el 10% de las entregas, utilizando el REC1.1DP (Registro de supervisión) y atender o investigar cualquier anomalía en las estaciones de servicio en las zonas urbanas, para lo cual deberán de tomar en cuenta el procedimiento para el manejo de reclamos. El tiempo de respuesta de este supervisor, deberá de ser nos más de 4 horas hábiles por evento. En las zonas rurales se deberá de considerar un tiempo de aproximadamente de 24 horas hábiles, exceptuando distancias superiores a los 100 kilómetros.
- 4.20 El Director del proyecto deberá enviar la actualización de cada etapa del cronograma estableciendo los avances. En caso de no haberse cumplido alguna de las etapas se deberá justificar dicho atraso.
- 4.21 En caso de tener duda de las directrices o procedimientos deberán indicarlo mediante correo electrónico a las siguientes direcciones tmc@americagl.com.
- 4.22 La confección de las facturas serán responsabilidad del director del proyecto, al igual que la supervisión de las rutas.

5 Herramientas para el control

Establecimiento de Cronograma de trabajo (cada etapa debe establecer un porcentaje de avance).

- 5.1 Establecimiento de la unidad transporte necesaria para el traslado. Para este punto en particular, se le promone seguir la

siguiente matriz, con la intencion de que cada ruta sea planificada con antelacion y que la capacidad de cada camión se conozca de antemano antes de cargar el pedido.

Cuadro Nº 5

Modelo en Excel para el establecimiento de necesidades de equipo, según ruta planificada.

Ruta #1 Alajuela y Zona SUR de San Jose		CAPACIDAD Y CANTIDAD DE CAMIONES REQUERIDOS										
Site Name	Provincia	Cantidad de Cajas	Largo	Ancho	Alto	Kilos	Volumen	Capacidad volumetrica de HINO	Cantidad de Camiones * Volumen	Cantidad de Camiones * peso	Cantidad de Camiones * Peso y Volumen	
El Arroyo	Alajuela	3	42	34,5	28,5	24	20,64825	3366,666667	1	1	1 CAMION	
Alameda	Alajuela	5	42	34,5	28,5	64	34,41375	3336,018417	1	1	1 CAMION	
Alajuela Centro	Alajuela	8	42	34,5	28,5	128	55,062	3301,604667	1	1	1 CAMION	
Heredia Piro	Heredia	8	42	34,5	28,5	192	55,062	3346,542667	1	1	1 CAMION	
Barva de Heredia	Heredia	8	42	34,5	28,5	256	55,062	3191,480667	1	1	1 CAMION	
Sto Domingo Heredia	Heredia	8	42	34,5	28,5	320	55,062	3136,418667	1	1	1 CAMION	
Ritonda Juan Pablo II	San Jose	15	42	34,5	28,5	440	103,2413	3081,356667	1	1	1 CAMION	
La Uruca	San Jose	5	42	34,5	28,5	480	34,41375	2978,115417	1	1	1 CAMION	
Palermo	San Jose	8	42	34,5	28,5	544	55,062	2943,701667	1	1	1 CAMION	
San Rafael de Escazu	San Jose	10	42	34,5	28,5	624	66,8275	2888,639667	1	1	1 CAMION	
Rohmoser	San Jose	10	42	34,5	28,5	704	66,8275	2819,812167	1	1	1 CAMION	
La Salle	San Jose	8	42	34,5	28,5	768	55,062	2750,984667	1	1	1 CAMION	
Avenida 10	San Jose	5	42	34,5	28,5	808	34,41375	2695,922667	1	1	1 CAMION	
Hatillo	San Jose	3	42	34,5	28,5	832	20,64825	2661,508917	1	1	1 CAMION	
San Cayetano	San Jose	5	42	34,5	28,5	872	34,41375	2640,860667	1	1	1 CAMION	
Santa Marta	San Jose	5	42	34,5	28,5	912	34,41375	2606,446917	1	1	1 CAMION	
San Rafael Abajo	San Jose	5	42	34,5	28,5	962	34,41375	2572,033167	1	1	1 CAMION	
Santa Teresita	San Jose	5	42	34,5	28,5	992	34,41375	2537,619417	1	1	1 CAMION	
Ruta #2 ZONA NORTE DE SAN JOSE, CARTAGO Y PEREZ ZELEDON		CAPACIDAD Y CANTIDAD DE CAMIONES REQUERIDOS										
Site Name	Provincia	Cantidad de Cajas	Largo	Ancho	Alto	KILOS	Volumen	Capacidad volumetrica de HINO	Cantidad de Camiones * Volumen	Cantidad de Camiones * peso	Cantidad de Camiones * Peso y Volumen	
El Alto de Guadalupe	San Jose	8	42	34,5	28,5	64	55,062	4666,666667	1	1	1 CAMION	
Mortelinar	San Jose	5	42	34,5	28,5	40	34,41375	4611,604667	1	1	1 CAMION	
Morenia	San Jose	8	42	34,5	28,5	64	55,062	4577,190917	1	1	1 CAMION	
Yascones	San Jose	3	42	34,5	28,5	24	20,64825	4522,128917	1	1	1 CAMION	
San Francisco de Dos Rios	San Jose	8	42	34,5	28,5	64	55,062	4501,480667	1	1	1 CAMION	
Cartago La Lima	Cartago	8	42	34,5	28,5	64	55,062	4446,418667	1	1	1 CAMION	
Paraiso de Cartago	Cartago	3	42	34,5	28,5	24	20,64825	4391,356667	1	1	1 CAMION	
San Isidro de Perez Zeledon	San Isidro de Perez Zeledon	3	42	34,5	28,5	24	20,64825	4370,708417	1	1	1 CAMION	
Ruta #3 SAN CARLOS		CAPACIDAD Y CANTIDAD DE CAMIONES REQUERIDOS										
Site Name	Provincia	Cantidad de Cajas	Largo	Ancho	Alto	KILOS	Volumen	Capacidad volumetrica de HINO	Cantidad de Camiones * Volumen	Cantidad de Camiones * peso	Cantidad de Camiones * Peso y Volumen	
Ciudad Quesada	Ciudad Quesada	5	42	34,5	28,5	40	34,41375	4666,666667	1	1	1 CAMION	
Ruta #4 PUNTARENAS Y GUANACASTE		CAPACIDAD Y CANTIDAD DE CAMIONES REQUERIDOS										
Site Name	Provincia	Cantidad de Cajas	Largo	Ancho	Alto	KILOS	Volumen	Capacidad volumetrica de HINO	Cantidad de Camiones * Volumen	Cantidad de Camiones * peso	Cantidad de Camiones * Peso y Volumen	
Grecia Radial	Alajuela	8	42	34,5	28,5	64	55,062	4666,666667	1	1	1 CAMION	
Puntarenas Centro	Puntarenas Centro	3	42	34,5	28,5	24	20,64825	4611,604667	1	1	1 CAMION	
Miramar	Puntarenas	5	42	34,5	28,5	40	34,41375	4590,955417	1	1	1 CAMION	
Tempiques	Guanacaste	8	42	34,5	28,5	64	55,062	4566,542667	1	1	1 CAMION	
Ruta #5 LIMON		CAPACIDAD Y CANTIDAD DE CAMIONES REQUERIDOS										
Site Name	Provincia	Cantidad de Cajas	Largo	Ancho	Alto	KILOS	Volumen	Capacidad volumetrica de HINO	Cantidad de Camiones * Volumen	Cantidad de Camiones * peso	Cantidad de Camiones * Peso y Volumen	
Mon	Limon	5	42	34,5	28,5	40	34,41375	4666,666667	1	1	1 CAMION	

Elaborado por Bryan Arias Vargas.
Fecha: 26/11/08.

5.2 Nacionalización del inventario inicial.

- 5.3 Movilización al CEDI (Centro de distribución) del país.
- 5.4 Inspeccionar el estado de la unidad de transporte y del chofer mediante el REC1.2DP (Control de transporte) que estará a cargo del Director de proyecto de cada país o en caso necesario del supervisor.
- 5.5 Realizar “picking” y entregar el producto en cada estación de servicio.
- 5.6 Cada orden de compra deberá ser sellada y debidamente firmada por el encargado de la estación de servicio, lo mismo que el REC1.3DP (Control maestro de ruta).
- 5.7 Comprobar telefónicamente las entregas en cada estación de servicio y verificar por medio de una pequeña encuesta, la cual debe incluir los siguientes rubros:
 - a) El estado de la mercancía (recibido cerrado y en buen estado)
 - b) El tiempo de entrega.
 - c) El trato del personal de transporte (adecuado, inadecuado).
 - d) Cualquier otro comentario o sugerencia de parte de las estaciones.

Una vez establecidos los parámetros para el control, utilizaremos Microsoft Excel como herramienta para el control de la facturación y el costeo de los gastos incurridos en la fabricación de los llaveros, transporte, nacionalización y distribución.

Al utilizar la herramienta confeccionada para el control se podrá tener control de la cantidad de cajas nacionalizadas, el total de cajas entregadas, el total facturado por el proyecto, la cantidad de cajas canceladas y las cuentas por pagar (ver cuadro N° 6).

Cuadro N° 6

Resumen del modelo propuesto para manejar la cantidad de cajas nacionalizadas, entregadas, facturación y pagos pendientes	
Total nacionalizado de cajas de 4 tipos de llaveros	411
Total nacionalizado de cajas de 4 tipos de llaveros	205
Sub total	616
Muestras para reposición por faltantes o defectos de fábrica	1
Total entregado	615
Disponible	0
Facturación	Ø135.054.081,29
Pagos	Ø134.834.476,47
Cantidad de cajas canceladas	614
C x C	Ø219.604,82

Fuente: Servicio al cliente.
 Elaborado por Bryan Arias Vargas.
 Fecha: 26/11/08.

El cuadro anterior establece el monto facturado, en relación con la cantidad de cajas entregadas a los clientes, por lo que es de vital importancia indicar que la caja que se representa como muestra, deberá tomarse como un gasto del proyecto, una vez establecido esto, el siguiente cuadro indicará los costos por cada insumo requerido y la ganancia para AGL después de gastos.

Cuadro N° 7**Gastos incurridos en la promoción**

Criterio	Promoción llaveros	
	Periodo 0	Periodo 1
Valor de ganancia por la distribución	Ø21.010.752,00	Ø32.916.844,80
Tot. Insumos Humanos	Ø1.168.000,00	Ø1.168.000,00
Tot. Insumos Materiales	Ø93.918,96	Ø140.878,43
Tot. Insumos Energía	Ø347.430,68	Ø654.804,00
Tot. Insumos Otros Gastos	Ø2.281.057,00	Ø1.557.688,00
Tot. Insumos	Ø3.890.406,64	Ø3.521.370,43

Fuente: Encargado de contabilidad.
Elaborado por Bryan Arias Vargas.
Fecha: 03/12/08.

Nota: La ganancia se estable según el porcentaje del total facturado donde \$996 corresponden a TCM (fabricante) y 833, 76 a AGL (distribuidor).

Como punto final se proponen los siguientes indicadores para medir la productividad del modelo propuesto.

Cuadro N° 8

Indicadores para la medición de la productividad

Criterio	Llaveros	
	Periodo 0	Periodo 1
Productividad Humana	17,989	28,182
Índice		1,57
Productividad Materiales	223,712	233,654
Índice		1,04
Productividad Energía	60,475	50,270
Índice		0,83
Productividad Otros	9,211	21,132
Índice		2,29
Productividad Total	5,401	9,348
Índice		1,73

Elaborado por Bryan Arias Vargas.
Fecha: 04/12/08.

El cuadro anterior muestra que la productividad total aumentó en el periodo 1, respecto del periodo 0 en un 3.95%, producto de la disminución en los gastos referentes al otros insumos, debido a que en este periodo los viajes al exterior se disminuyeron, caso contrario en el insumo de energía, el cual en el periodo 1 aumentó, pues no se planificaron las entregas y el costo aumentó en un 53%.

Todos los índices presentan un incremento respecto del periodo cero, lo que indica que no se presentó pérdida.

6 Conclusiones

Para futuros proyectos de distribución, es indispensable seguir el modelo definido, desde el planteamiento de metodología para el proyecto, debido a que en la compilación de información, nunca se desarrolló una metodología estructurada, que además tenga congruencia con las directrices establecidas.

Es necesario hacer ver que dentro de los costos, se debió incurrir en gastos, por falta de información, los cuales, después del análisis para este artículo, se negoció con TCM, el pago de dicho costo ¢759,645.00, pues este obedecía a descoordinación de su parte y no de AGL, lo anterior producto de no identificar los requisitos para el envío de los llaveros a Costa Rica, debido a que el contenedor tenía 1 mes de estar en el país, sin haberse identificado el encargado de la distribución; ahora bien es de recordar que la promoción está compuesta por 6 modelos de llaveros y no de 4 llaveros, en dicho contenedor solo se encontraban las cajas pertenecientes a 4 tipos de llaveros, por lo que una vez definido el distribuidor (AGL) no se pudo iniciar la distribución, si no hasta una semana luego, cuando fue que arribo al país el segundo contenedor.

Es relevante hacer ver que conforme se utilice la herramienta propuesta para el establecimiento de necesidades de equipo, se podrán planificar mejor las rutas de distribución, pues para el inicio de las entregas o para el reaprovisionamiento de cada cliente, lo cual se aprecia en el indicador de la productividad de energía, pues no se planificó el reaprovisionamiento, ejemplo de ello, es que en el periodo uno, el total de llaveros entregados experimento un 53% de aumento en el costo del insumo de energía, en relación con el período cero, el cual se hubiese disminuido si se hubiese planificado mejor las rutas.

Es categórico que el personal encargado de la administración del proyecto, establezca como convenio, con el cliente, que todas aquellas muestras reposiciones del producto, deberán ser tomadas como productos entregados y por ende facturarse a TCM (empresa encargada de la fabricación de los llaveros), el costo, por lo que se debería reconocer el rubro correspondiente a ¢94,544.00, lo anterior productos de realizar reposiciones de llaveros dañados, además de ¢31,168.00 que se incurrió en realizar esas reposiciones, recordemos que los costo de fabricación, no está relacionado al costo por distribución para AGL, si no más bien como costo de fabricación de TCM.

Es primordial destacar que el modelo para medir la productividad, así como el modelo para la definición de las necesidades de equipos, pueden ser aplicados como ente regulador del gasto e igual para que una herramienta que permite medir o dar trazabilidad al comportamiento de los insumos utilizados a lo largo del proyecto de distribución.

A manera de conclusión se puede establecer que las ganancias obtenidas con el proyecto de distribución son positivas, pero la falta de controles afecto definitivamente el rendimiento del proyecto y por ende las ganancias que se pudieron obtener.

Bibliografía

Sumanth, David J. (1990). Ingeniería y Administración de la Productividad Total. México. Editorial: McGraw-Hill.

Tompkins, J A. and Smith J D. (1988), The ware management handbook, USA. Editorial: MacGraw-Hill.

Robert B. Handfield y Ernest L. Nichols Jr. (1999), Introduction to supply Chain Management. Editorial Prentice Hall.

Eugene L. Magad, John M. Amos. (1995) Total Materials Management: Achieving Maximum Profits Through Materials/logistics Operations. Editorial: Chapman & Hall.

Baca, G (1999). Fundamentos de Ingeniería Económica. México. Editorial: McGraw-Hill.

Chase, R. (1994). Dirección y Administración de la producción y de las Operaciones. México. Editorial: McGraw-Hill.

Elwood, S (1982). Administración y dirección técnica de la productividad. México. Editorial: Limusa.

Everett, A., hershauer, J Ruch, W (1985). Productividad y Calidad. México. Editorial: Trillas S.A.

Heizaer, J., y Render, B (1997). Dirección de la producción. (Decisiones Estratégicas). México. Editorial: Printice Hall.

Kanawaty, G (1996). Introducción al estudio del trabajo. Ginebra. México. Editorial: Oficina del trabajo.

Kume, H (1992). Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Colombia. Editorial: Norma.

Mankiw, G (1998). Principios de economía. México. Editorial: McGraw-Hill.

Noori, H y Radford, R (1997). Administración de la producción y Operaciones. Colombia. Editorial: McGraw-Hill.

Polimeni, R., fabozzi, F., Alberberg, A., y Kole, M (1994). Contabilidad de costos. Colombia. Editorial: McGraw-Hill.

Render, B (1997). Principles of Operations Management with tutorials. New Jersey. Editorial: Printice Hall.

Riggs, L (2001). Sistemas de Producción. México. Editorial: McGraw-Hill.

Sumanth, David J. (2001). Administración para la Productividad Total. México. Editorial: Continental.

Omachonu, Vicent K. (1995). Principios de la calidad Total. México. Editorial: Diana.

Gracia, R. (1998) Ingeniería de Métodos. Editorial: Continental: McGraw-Hill.

<https://www.hacienda.go.cr>. Consultado el: 02/10/08.

<http://www.eumed.net/cursecon/dic/incoterms.htm>. Consultado el:13/10/08

ANEXOS

Número de Anexo	DESCRIPCIÓN
I	Procedimiento para reclamos.
II	Formulario de reclamos del proyecto.
III	Registro de investigación.
IV	Registro de supervisión.
V	Control maestro de ruta.
VI	Control de transporte.
VII	Carta aprobación profesor tutor
VIII	Carta filóloga

Bibliografía

Sumanth, David J. (1990). Ingeniería y Administración de la Productividad Total. México. Editorial: McGraw-Hill.

Tompkins, J A. and Smith J D. (1988), The ware management handbook, USA. Editorial: MacGraw-Hill.

Robert B. Handfield y Ernest L. Nichols Jr. (1999), Introduction to supply Chain Management. Editorial Prentice Hall.

Eugene L. Magad, John M. Amos. (1995) Total Materials Management: Achieving Maximum Profits Through Materials/logistics Operations. Editorial: Chapman & Hall.

Baca, G (1999). Fundamentos de Ingeniería Económica. México. Editorial: McGraw-Hill.

Chase, R. (1994). Dirección y Administración de la producción y de las Operaciones. México. Editorial: McGraw-Hill.

Elwood, S (1982). Administración y dirección técnica de la productividad. México. Editorial: Limusa.

Everett, A., hershauer, J Ruch, W (1985). Productividad y Calidad. México. Editorial: Trillas S.A.

Heizaer, J., y Render, B (1997). Dirección de la producción. (Decisiones Estratégicas). México. Editorial: Printice Hall.

Kanawaty, G (1996). Introducción al estudio del trabajo. Ginebra. México. Editorial: Oficina del trabajo.

Kume, H (1992). Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Colombia. Editorial: Norma.

Mankiw, G (1998). Principios de economía. México. Editorial: McGraw-Hill.

Noori, H y Radford, R (1997). Administración de la producción y Operaciones. Colombia. Editorial: McGraw-Hill.

Polimeni, R., fabozzi, F., Alberberg, A., y Kole, M (1994). Contabilidad de costos. Colombia. Editorial: McGraw-Hill.

Render, B (1997). Principles of Operations Management with tutorials. New Jersey. Editorial: Printice Hall.

Riggs, L (2001). Sistemas de Producción. México. Editorial: McGraw-Hill.

Sumanth, David J. (2001). Administración para la Productividad Total. México. Editorial: Continental.

Omachonu, Vicent K. (1995). Principios de la calidad Total. México. Editorial: Diana.

Gracia, R. (1998) Ingeniería de Métodos. Editorial: Continental: McGraw-Hill.

<https://www.hacienda.go.cr>. Consultado el: 02/10/08.

<http://www.eumed.net/cursecon/dic/incoterms.htm>. Consultado el:13/10/08