

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**INVESTIGACIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA ALINEACIÓN DE DATOS Y
SINCRONIZACIÓN DE INFORMACIÓN EN LOS
PROCESOS DE LA CADENA DE ABASTO EN LA
INDUSTRIA SALVADOREÑA**

PRESENTADO POR:
**MARIO HERBERTH MORAZAN BONILLA
CARLOS ALBERTO RIVAS ESCOBAR
HEYDI VANESSA TORRES ESCALANTE
MARIO EDGARDO VALDEZ ORTÍZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, NOVIEMBRE DE 2009

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO

:

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR

:

MSc. ING. CARLOS ERNESTO GARCÍA GARCÍA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de

Título

:

**INVESTIGACIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA ALINEACIÓN DE DATOS Y
SINCRONIZACIÓN DE INFORMACIÓN EN LOS
PROCESOS DE LA CADENA DE ABASTO EN LA
INDUSTRIA SALVADOREÑA.**

Presentado Por

:

**MARIO HERBERTH MORAZAN BONILLA
CARLOS ALBERTO RIVAS ESCOBAR
HEYDI VANESSA TORRES ESCALANTE
MARIO EDGARDO VALDEZ ORTÍZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

DOCENTE DIRECTOR

:

ING. ARNOLDO INOCENCIO RIVAS MOLINA

San Salvador, Noviembre de 2009

Trabajo de Graduacion Aprobado por :

Docente Director :

ING. ARNOLDO INOCENCIO RIVAS MOLINA

INDICE

I. LISTADO DE ANEXOS	8
II. INTRODUCCION	9
III. OBJETIVOS	11
IV. IMPORTANCIA	13
V. JUSTIFICACION	14
1. MARCO TEÓRICO	17
1.1. Alineación de Datos y Sincronización de Información.....	17
1.2. La Sincronización	17
1.3. Beneficios de la alineación de datos y sincronización de información.....	18
1.4. La Cadena de Abastecimiento	19
1.5. Industria Salvadoreña.....	25
1.6. GS1	28
2. ANTECEDENTES	30
2.1. Historia	30
2.2. Quien es GS1 El Salvador	32
2.3. Servicios.....	33
2.4. Herramientas GS1	35
2.5. E-Commerce	36
3. SITUACION ACTUAL	38
3.1. Descripción.....	38
3.2. Estructura	39
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	43
4.1. Planteamiento del problema	43
4.2. Formulación del problema	43
4.3. Análisis del problema.....	43
4.4. Contraparte del proyecto	46
4.5. Ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.....	46
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	48
5.1. Comparación de enfoques de investigación	48
5.2. Justificación de la adopción del enfoque.....	48
5.3. Etapas de la investigación cuantitativa	49
6. ESTUDIO DE FACTIBILIDADES DE LA INVESTIGACIÓN	51
6.1. Factibilidad técnica	51
6.2. Factibilidad económica	53
6.3. Factibilidad Operativa	59
7. PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS	61
7.1. Recursos Humanos	61
7.2. Recursos tecnológicos.....	61
7.3. Recursos Consumibles.....	63
7.4. Recursos Operativos	63
7.5. Imprevistos	64
7.6. Presupuesto Consolidado.....	64
8. DIAGRAMA GANTT DEL PROYECTO	65
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	66
10. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN	69
11. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	70
11.1. Definición de tipos de hipótesis	70
11.2. Selección del tipo de hipótesis	70
11.3. Planteamiento de la hipótesis.....	71

11.4. Definición de variables	71
11.5. Definición conceptual de variables	71
11.6. Definición operacional de variables	72
12. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	75
12.1. Definición del diseño de la investigación	75
12.2. Selección del diseño de la investigación	76
12.3. Validación interna y Control	76
12.4. Validación Externa	77
12.5. Desarrollo del Diseño de la Investigación.....	78
13. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	79
13.1. Definiciones	79
13.2. Procedimiento de selección de la muestra	80
14. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	83
14.1. Selección de instrumentos de recolección.....	83
14.2. Desarrollo de los instrumentos de recolección	83
15. PROCESAMIENTO DE BOLETAS ENCUESTA	84
16. ANÁLISIS DE DATOS.....	89
16.1 Selección del procedimiento cuantitativo para evaluar	89
17. ANÁLISIS PRELIMINAR	95
17.1. Entrevista para empresas afiliadas.....	95
17.2. Entrevista para empresas no afiliadas.....	102
17.3. Conclusión Análisis entrevista.....	107
17.4. Encuesta.....	108
18. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	113
18.1. Establecer la hipótesis acerca del parámetro poblacional basada en la información disponible.....	113
18.2. Definir un nivel de significancia (α).....	117
18.3. Definir los estadígrafos de la recolección de los datos de la muestra respectiva.....	118
18.4. Definición de la puntuación Z del estimador de prueba bajo la curva normal	121
18.5. Determinar la decisión estadística.....	124
19. MEDICIÓN DE LA CADENA DE ABASTO	125
19.1. Objetivo de la Cadena de Abastecimiento.....	125
19.2. Elementos de la Cadena de Abastecimiento	125
19.3. Importancia de la Cadena de Abastecimiento	125
19.4. Componentes de la gestión de la Cadena de Abastecimiento.....	126
19.5. La Aplicación de la Cadena de Abastecimiento.....	126
19.6. Factores Involucrados en la Cadena de Abastecimiento	126
19.7. Administración de la cadena de abastecimientos	127
19.8. Medición del Desempeño de la Cadena de Abasto	127
20. CUANTIFICACIÓN DE LAS VENTAJAS	134
20.1. Disminución de Costos Administrativos y de Procesamiento.....	134
20.2. Beneficios por la Reducción del Ciclo de Negocios.....	134
20.3. Otros Beneficios Estratégicos	134
20.4. Valor Agregado a la Implementación.....	135
21. COSTOS DE IMPLEMENTACION.....	146
21.1. Cuotas de membresía y asignación de códigos de barra	146
21.2. Servicios adicionales a los incluidos en el contrato	147
22. BENEFICIARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	149
22.1. Análisis para cantidad de beneficiarios directos	149
22.2. Análisis para cantidad de beneficiarios indirectos	150
22.3. Determinación de los beneficios monetarios	150
22.4. Cálculos generales.....	151

23. ANALISIS COSTO/BENEFICIO	153
23.1. Proceso de análisis costo/beneficio.....	153
23.2. Desarrollo del análisis Costo/Beneficio	154
24. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	157
24.1. Factibilidad Técnica	157
24.2. Factibilidad económica.....	159
24.3. Factibilidad operativa	164
24.4. Resumen sobre las factibilidades.....	166
25. PASOS PARA LA ADOPCION DE LA ASI	167
26. SINTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	174
27. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA CADENA DE ABASTO	179
VI. ALCANCES Y LIMITANTES.....	183
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	184
VIII. GLOSARIO	188
IX. BIBLIOGRAFIA	190
X. ANEXOS.....	192

I. LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1. Diferencias entre enfoque cuantitativo y enfoque cualitativo
- Anexo 2. Descripción de los procesos
- Anexo 3. Cuadro de industria Salvadoreña
- Anexo 4. Entrevista realizada a GS1 El Salvador
- Anexo 5. Análisis encuesta Muestra GS1
- Anexo 6. Análisis de Encuesta Muestras No GS1
- Anexo 7. Comparación de los cuatro estudios
- Anexo 8. Concepto de Intervalo de Confianza.
- Anexo 9. Listado de empresas encuestadas y entrevistadas afiliadas a GS1
- Anexo 10: Listado de empresas encuestadas y entrevistadas no afiliadas a GS1
- Anexo 11. Guía para completar la entrevista
- Anexo 12. Carta gs1
- Anexo 13. Justificación de las metodologías para la recolección de datos
- Anexo 14. Entrevista
- Anexo 15. Encuesta
- Anexo 16. Contrato de Afiliación
- Anexo 17. Solicitud del fabricante
- Anexo 18. Solicitud del distribuidor
- Anexo 19. Solicitud del detallista
- Anexo 20. Solicitud proveedores equipos y servicios
- Anexo 21. Pedido de código en línea.
- Anexo 22. Pedido de etiqueta en línea.
- Anexo 23. Combinación de colores de códigos de barra.
- Anexo 24. Diagrama GLR.
- Anexo 25. Consulta a bases de datos
- Anexo 26. Áreas bajo la curva normal estándar.
- Anexo 27. Carta de aprobación de GS1.

II. INTRODUCCION.

Actualmente vivimos en un mundo donde la globalización dicta las tendencias que las empresas deben seguir para mantenerse dentro de un mercado cada vez mas competitivo y demandante, el mercado salvadoreño no es la excepción y desde hace uno años las condiciones se han ido presentando para que la relación entre el empresariado nacional y sus pares en distintas localidades alrededor del globo hayan ido evolucionando en la medida en que las relaciones comerciales se extienden, el nivel de propósito de las empresas nacionales aumenta y las tecnologías de la información y telecomunicaciones entraran en el escenario. Todos estos factores hoy en día permiten una relación cada vez mas ágil y dinámica entre socios de negocios locales o extranjeros con los diferentes mercados y a la vez con todos sus clientes.

En esa línea de pensamiento presentamos a ustedes este estudio el cual pretende ser una guía para el análisis del terreno de la alineación de datos y la sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto. Nos valdremos del enfoque de sistemas para la comprensión de muchos de los aspectos del estudio ya que consideramos que es una herramienta poderosa de análisis para obtener buenos resultados. Inicialmente guiaremos el estudio a través de sus conceptos básicos y la relación entre ellos para luego conocer los conceptos más elaborados, describiendo sus objetivos, su filosofía y los diferentes elementos que lo componen para luego observar el modo como se encuentran estructurados muchos de los actores involucrados en su funcionamiento e implementación al rededor del mundo y cual es la llave que permite a las empresas que usan esta técnica establecer relaciones de comercio ágiles y eficientes, que respondan a las exigencias del mercado global y que permitan una mejor cohesión entre cada uno de los miembros a lo largo de la cadena logística, todo esto al mismo tiempo que se van reduciendo los costos de operación.

Después de explorar un poco el estado actual de la alineación de datos y la sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto en el contexto mundial pasaremos a estudiar las características locales de todos los factores estudiados en la primera parte, aunque no abarcaremos el universo del empresariado local por factores de tiempo nos centraremos específicamente en el rubro de la industria salvadoreña, debido a que representa el mejor ejemplo local dentro del que podemos identificar las características ideales que en otras latitudes presentan el mejor ejemplo de desarrollo en la aplicación de la metodología de la alineación de datos y la sincronización de la información.

El segundo objetivo será entonces sondear el estado del avance en la adopción de la metodología dentro del sector industria de El Salvador, conocer los actores locales involucrados y los factores propios al medio ambiente empresarial de la industria de nuestro país que pueden influir en el adecuado desempeño de la utilización de la metodología.

Se estudia luego cuales son los principales componentes problemáticos que presentan las empresas industriales nacionales para la adopción de la alineación de datos y sincronización de información para el estudio de sus causas principales para luego entrar de lleno en lograr el objetivo principal de esta investigación que consiste en demostrar que la implementación de la metodología para el sector en estudio no solo es viable sino que además presenta beneficios tangibles para aquellas empresas que la adopten.

Al final obtenemos nuestras conclusiones respecto al estudio y pasamos a cerrar con las recomendaciones finales.

Este documento se encuentra dividido en varias secciones desde el planteamiento de la situación actual siguiendo con la determinación de la hipótesis planteada a partir de la formulación del problema, determinando claramente cuales son las variables tanto dependientes como independientes.

Se hace referencia a la recolección de datos definiendo los instrumentos y creándolos a partir de la definición y de las necesidades de información que había que cubrir para determinar si el planteamiento de la hipótesis es o no acertada.

Se refleja un breve análisis obtenido a partir del procesamiento de la información de las entrevistas realizadas, así como de las tabulaciones de los datos recopilados en las encuestas. Estos últimos datos forman parte de la determinación de índices que ayuden a confirmar la hipótesis planteada y determinar si los beneficios que se pretenden demostrar con la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto son verídicos.

Los índices establecidos a partir del análisis se utilizaron en la siguiente etapa de la tesis a fin de comprobar por medio de una guía si el uso de estándares de GS1 ofrece una ventaja competitiva para las empresas en la gestión de la cadena de abasto.

En la etapa final de la investigación realizada sobre las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto para la industria salvadoreña, se ha podido determinar promedios e índices de variabilidad en los cuales se deben centrar ciertas áreas de una empresa industrial para identificar que tan bien esta siendo administrada la cadena de abasto.

En este documento se centra la esencia de la investigación en el cual se está corroborando la hipótesis planteada en la investigación y luego se fundamenta con otra serie de análisis como el costo/beneficio para lo cual se determinaron los costos en los cuales se incurre para implementar el estándar de GS1 versus los beneficios que las empresas obtienen luego de su adquisición, mejorando la administración de la misma.

También se realiza un estudio de factibilidades de la implementación que permite definir criterios tanto técnicos, operativos y económicos para la implementación de dicho estándar y los pasos que hay que seguir para adquirir dicho estándar y una síntesis final en la cual se da a conocer el fin de esta investigación la cual no es más que un instrumento que ayuda a los mandos gerenciales de empresas industriales a tomar decisiones de invertir en tecnología que permita administrar de una manera eficiente la cadena de abasto para acelerar el crecimiento de una empresa o mantenerla en niveles de competitividad elevados

III. OBJETIVOS.

Objetivo General

Desarrollar una investigación sistemática sobre las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto que proporcione criterios efectivos para su adopción como un estándar en el entorno de la industria salvadoreña.

Objetivos específicos:

- Realizar una investigación bibliográfica sobre la descripción y definición del modelo de alineación de datos y sincronización de información.
- Llevar a cabo una investigación científica utilizando el enfoque cuantitativo de investigación para la medición de las ventajas y requerimientos para de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.
- Hacer una investigación de campo utilizando técnicas de recolección de datos por medio de encuestas y entrevistas en una muestra del sector industria.
- Partiendo de la investigación bibliográfica formular las interrogantes claves que nos permitan cuantificar las ventajas de la implementación de alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.
- Comprender las implicaciones en términos de beneficio/costo inherentes a la implementación de la alineación datos y sincronización de información.
- Ofrecer un análisis detallado de todas las ventajas potenciales del uso de la alineación de datos y sincronización de información en el contexto de la industria salvadoreña.
- Describir los pasos necesarios para adoptar los estándares internacionales de GS1 para la industria salvadoreña.
- Realizar un estudio de factibilidades para la implementación de la alineación de datos y sincronización de información.
- Realizar una síntesis sobre el funcionamiento y el nivel de desarrollo actual de la alineación de datos y sincronización de información.
- Realizar un análisis del sector industrial salvadoreño.
- Definir el tipo de estudio que se llevará a cabo durante la investigación sobre la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.
- Determinar el diseño de la investigación que se llevará a cabo para determinar el curso que debe seguir la investigación planteada.

- Establecer una hipótesis de la investigación para comprobarla con criterios reales.
- Diseñar instrumentos de recolección de datos que nos permitan obtener información verídica y útil para poder confirmar la hipótesis planteada.
- Realizar un análisis preliminar para ver el comportamiento de los datos y establecer una tendencia que permita crear índices para comprobar la hipótesis planteada.
- Realizar un estudio detallado que permita probar la hipótesis planteada sobre la investigación de la alineación de datos y sincronización de información.
- Definir cuales son los costos en los que se debe incurrir para la adquisición de un estándar.

IV. IMPORTANCIA.

- La Teoría General de los Sistemas, enunciada por Ludwing Von Bertalanfy, corresponde una herramienta mental muy poderosa y abstracta. La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto, resulta ser una aplicación elegante y tangible de la Teoría General de los Sistemas. La crisis económica actual se considera un sistema muy complejo desde el punto de vista de la Teoría General de los Sistemas. De su correcto y óptimo moldeamiento pueden derivarse alternativas de solución innovadoras y criterios para toma de decisiones que permitan acelerar la adopción de la misma por más miembros del Sector Industrial Salvadoreño.
- La ingeniería de Sistemas comprende el estudio de Sistemas Complejos, y la Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto resulta ser un Supra Sistema complejo, en el que la implementación correcta y adecuada de la tecnología permite alcanzar el fin u objetivo supremo del sistema como un todo. En nuestra investigación la Ingeniería de Sistemas se convierte en una herramienta cuyo fin es la Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto de una manera óptima y económica. Buscando generar un impacto significativo en la calidad de vida de la mayoría de Salvadoreños.
- A través de la aplicación de Ingeniería pueden transformarse los recursos naturales, empleando conocimiento científico y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad. La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto resulta ser un producto tangible de la Ingeniería de sistemas, una obra ingenieril multidisciplinaria que incluye, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Empaques, etc. La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto comprende un sistema hasta cierto punto genérico. Un análisis profundo con Ingeniería de Sistemas comprende un soporte para la correcta implementación y tropicalización de algunos elementos del modelo en cuestión. Posibilitando una adopción más armoniosa por parte de el Sector Industria Salvadoreño.
- La crisis económica mundial se plantea como un reto para el sector industrial, el cual necesita evolucionar y adoptar nuevas formas de gerencia ión que permitan reducir costos, apoyándose en el conocimiento científico, como la Ingeniería de Sistemas, pueden crearse revolucionarios y nuevos paradigmas de administración. La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto resulta ser una alternativa ante este complejo y cada vez más competitivo medio ambiente globalizado.

V. JUSTIFICACION.

Cuando se observa el comportamiento de la industria de los últimos años tanto al interior del país como en el exterior se evidencia una tendencia cada vez mayor a la formación de grandes alianzas comerciales entre todos los participantes del negocio para unificar cadenas de abasto. Esto implica unas nuevas metodologías y nuevas formas de ver a los negocios como miembros de un todo que a la vez colocan las TI en un lugar estratégico para el logro de los nuevos objetivos propuestos.

En nuestro país existe una implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto por parte de la dirección de aduanas y la cámara de comercio; mas sin embargo no existen antecedentes de un estudio sobre las ventajas de su adopción. Por lo tanto el resultado de esta investigación será útil como fuente de información y una referencia para ayudar a los miembros de la industria salvadoreña a evaluar la adopción de la alineación de datos y sincronización de la información.

De acuerdo a GS1 (<http://www.gs1.org>) una organización global dedicada al diseño e implementación de estándares y soluciones globales para mejorar la eficiencia en las cadenas de abastecimiento, se estima que:

- El 25% del costo de una transacción comercial es debido al ingreso y/o reingreso de datos.
- El 70% de los datos de entrada de un computador existieron como salida de otro computador.
- Hasta un 40% del costo de un producto es papel (formularios, correos y tiempo de procesamiento).
- Entre el 25% y el 50% de los gastos operacionales se deben a esfuerzos por corregir errores.

La investigación se orienta a demostrar que la alineación y sincronización de datos ofrece beneficios tales como:

- Reducción en costos de inventarios. Debido al dinamismo en la recepción de la mercancía y la rapidez de respuesta en los procesos, se reducen costos de ordenar, administración y conservación de bodega y gestión, la mercancía tarda menos tiempo en bodega con menos riesgo de dar un costo por perdida.
- Reducción de papelería. Con la reducción del 40% del costo del producto se reduce la papelería, sumándole a esto los ahorros en mensajería, la no duplicidad de la captura que implica formulario, la existencia de la facturación electrónica, etc.
- Respuesta rápida y eficiente. Como una consecuencia de estrategias logísticas donde las empresas están preparadas en servicios prestados brindado una mejor atención y con menor tiempo de espera y respuesta para sus clientes y proveedores.
- Mejoramiento de las funciones logísticas. La adopción permite planes estratégicos más amplios que permitirán mayor estabilidad empresarial, implicando así planes de mejoramiento de políticas que fomentan estrategias de coordinación entre las entidades que participan en mejorar el tiempo de respuesta de los procesos administrativos.
- Disminución de tiempo muerto, capacidad de actividades que agregan valor a la cadena logística. Como consecuencia de tener una reducción de los costos, una logística que permite respuestas más rápidas en el proceso, permite la existencia de bondades como uso de código de barras, facturación y mensajería electrónica, Teledespacho, disminución del tiempo de espera en la fila de la caja, etc.

- Reducción de costos en general. Como un efecto de tener una garantía de continuidad, uso generalizado e incremento de la productividad a base de reducción de costos, por llegar hacer un sistema hasta cierto punto genérico podrá manifestar reducciones de costo en general como administrativo, de operación, indirecto, etc.
- Incremento en la productividad. Como implica Estandarización para el intercambio de datos. Debido a que con su adopción se establecen y fortalecen mayores alianzas comerciales que permiten.... Gestión inmediata de la información, por ejemplo el uso de la facturación electrónica se traduce en un aumento en la productividad, eficiencia de los procesos administrativos.
- Única traducción. Como valor agregado de la estandarización de intercambio de datos y el uso generalizado, un gran ejemplo es la adopción del código de barras, y simbolización en el control de los inventarios.
- Garantía de continuidad. Ya que permite con los revolucionarios y nuevos paradigmas de administración, que los sistemas dentro de la cadena de abasto no mueran por la evolución tecnológica y logística, al contrario se adapten y preparen al cambio.
- Uso generalizado. Que como consecuencia de tener una estandarización, una única traducción y se vuelve según la teoría de sistemas un sistema hasta cierto punto genérico.
- Mayor oferta, más accesible y de mejor calidad. Con el clima atractivo creado, se permite un desarrollo del comercio exterior mayor donde existe mayor competitividad más fácil la participación en el mercado de más productos, ya que se facilitan los medios de acceso por la eficiencia de respuesta logística.
- Eliminación de errores. Ya que el gasto operacional se reduce entre 25% y el 50%, incentivado por disminución de riesgos relacionados con el intercambio de información, revisión eficiente de la información, gestión inmediata, reducción de errores en el reconocimiento del producto, etc.

El fin de esta investigación es proveer los elementos necesarios, que consoliden un soporte a la toma de decisiones gerenciales en el proceso de adopción de esta metodología de alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

Además incentivará la adopción de la metodología por parte del sector industrial y comercial nacional para que obtengan ventaja de sus beneficios debido a que permitirá obtener una mayor rentabilidad a nivel nacional con su adopción y que por lo tanto provocará la creación de un clima atractivo que a la empresa como parte de sus planes de mejoramiento de políticas, podrá tener la oportunidad de implementar dentro de su plan tecnológico el mejoramiento de su personal en cuanto a dominio de este conocimiento por medio de capacitaciones que encaminaran un recurso humano mucho más preparado a la adopción del cambio tecnológico y que poco a poco eliminará la resistencia o paradigma de cambio tradicional de la cultura informática que no permite evolucionar a la sociedad bajo la cultura informática y por lo tanto no permitirá que la empresa podría nunca estar preparada a la evolución de las TI por la globalización.

Así por ejemplo, el mejoramiento por medio de la reducción de costos en sus operaciones debido a esta adopción y sus beneficios le proporcionaría rangos de estratégicos más amplios que permitirán mayor estabilidad empresarial y por ende mayor estabilidad laboral y la generación de nuevos empleos. Ya que permitirán por lo anterior dicho, personal con mayor habilidad y destreza además a de su experiencia en el uso y

ejecución de su conocimiento dentro de los procesos de la cadena de abasto dentro de la cual asumen su rol ahora más productivo.

Además allanaría el camino para posicionar a El Salvador como una potencia logística a nivel centroamericano para cumplir con uno de los objetivos coyunturales estratégicos de nación: aprovechar el momento de la entrada en operaciones del puerto de La Unión, contribuyendo al desarrollo del comercio exterior, originando con esto un alto nivel de recaudación fiscal, proveniente principalmente de los derechos e impuestos que afectan la importación y exportación de mercancías, así El Salvador tiene la oportunidad de buscar ser modelo a nivel latinoamericano en cuanto a estrategias logísticas donde las empresas están preparadas en servicios prestados brindando una mejor atención y con menor tiempo de espera y respuesta para sus cliente y proveedores, generando el equilibrio entre la facilitación y el control del comercio internacional lo cual además generar más empleo porque su alcance permite la participación de más gente que está relacionada, permite una mayor competitividad porque es más fácil la participación en el mercado de más productos, ya que se facilitan los medios de acceso, y por ende una disminución de precios para diferentes productos por la competencia generada.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. *Alineación de Datos y Sincronización de Información*

La alineación y sincronización de información (ASI), propone un modelo de negocio basado en estándares globales y mejores prácticas, que permite integrar la información comercial de los productos a través de cada uno de los participantes de la cadena de abasto.

La Alineación de datos es el procedimiento por medio del cual los socios comerciales intercambian los datos de sus productos con el fin de mantener permanentemente actualizados sus respectivos sistemas de información.

La Sincronización de información hace posible que los detallistas y clientes obtengan la información actualizada. Se da cuando el proveedor comparte la información de su producto y el cliente hace uso de esta. El modelo ASI (Alineación y Sincronización de Información) es, en consecuencia, el intercambio de datos maestros o información comercial estandarizada de una forma oportuna, directa y automática, que no es alterada durante el intercambio. La ASI es un proceso de índole estratégico que debe ser continuo.

Es un repositorio de información que almacena, de una manera estandarizada, la información maestra de los productos comerciales, de modo que ésta pueda ser intercambiada íntegramente entre los socios de negocios.

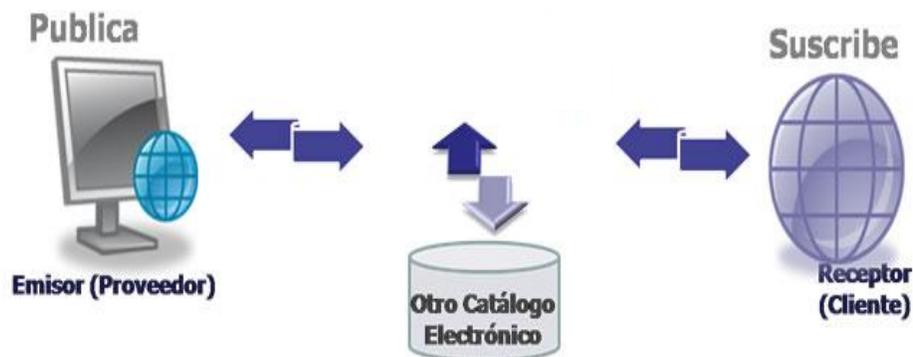


Figura 1.1. Intercambio de información

La calidad en la Información es un factor importante que facilita los procesos de negocio y facilita el manejo de los documentos (en papel y electrónicos), que se intercambian entre los socios de negocios (Cliente-Proveedor).

1.2. *La Sincronización*

Es el proceso por el cual dos componentes intercambian datos o información. Los datos intercambiados pueden afectar la información uno o de ambos componentes. Se dice que esto se hace por medio de protocolos de sincronización, donde ambos componentes conocen la forma de intercambio de datos.

Sincronización de Información

La importancia de la sincronización radica en el mantenimiento de la confiabilidad e integridad de la información. Anteriormente los computadores de escritorio marcaron la pauta en cuanto a la computación empresarial y hogareña. Los procesos se agilizaron, se automatizaron y se logró un gran avance en tiempo de procesamiento. Pero como la evolución es constante y para los trabajos de campo se vio que era muy complicado

trabajar con los computadores de escritorio. Es por eso que nace el Paradigma de la *ubicuidad*; La ubicuidad es el concepto de "estoy aquí y necesito procesarlo ya", además el concepto también se refiere a la movilidad.

Hay una cantidad de situaciones donde el concepto de sincronización de datos se pondría utilizar para mejorar los procesos, entre los cuales se pueden ejemplificar:

- Nuevos productos
- Productos dados de baja o discontinuados
- Modificaciones a productos actuales
- Catálogos electrónicos de diferentes clientes/proveedores para tener información actualizada.

1.3. Beneficios de la alineación de datos y sincronización de información

La Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información puede conllevar significativos beneficios tanto para la parte oferente como para los consumidores.

Beneficios de su Implementación:

- Razones de Economía
Facturación Electrónica: Representa una disminución en los costos de impresión, envío, recepción y almacenamiento, pudiéndose alcanzar ahorros de un 80 por ciento o más. Además, se pueden obtener muchos beneficios como:
 - Disminución radical del papeleo (comprobantes fiscales, correo, fax, etc.).
 - Ahorros considerables de espacios físicos (costos de almacenaje de facturas impresas).
 - Ahorros en los envíos de facturas por mensajería.
 - No duplicidad en la captura de información (cuentas por cobrar, contabilidad y ventas, etc.).
 - Revisión eficiente de la información.
- Razones de Eficiencia
El operar con un sistema de facturación electrónica, representa una disminución de riesgos relacionados con el intercambio de información, tales como la recaptura y/o el reprocesamiento de información. A través de la facturación electrónica, se realizan procesos administrativos con mayor agilidad, mismos que se traducen en un aumento en la productividad, eficiencia y reducción de costos:
- Emisión de facturas
 - Servicio al cliente (Menores controversias, mejor atención).
 - Impedir facturación apócrifa (Seguridad e integridad en la información).
 - Disminución de tiempo procesos administrativos.
 - Eficiencia y seguridad en el intercambio de información.
 - Dinamismo en la recepción de la mercancía.
- Beneficios del código de barras
 - Rapidez (en tiempo real)
 - Seguridad (bajo índice de error)
 - Utilización de una codificación estándar entre los socios de negocios
 - Captura de datos eficaz y rápida
 - Gestión inmediata de la información
 - Reducción de inventarios
 - Mejor servicio al os clientes
 - Reducción de errores en el reconocimiento del producto.
- Beneficios para el punto de venta
 - Rapidez en el paso por las cajas (mejor servicio)

- Evita errores de digitación de cajas
- Control de inventarios
- Manejo de información estadística para compras, proyecciones, análisis de rentabilidad
- Beneficios para el fabricante
 - Podrá utilizar en forma interna simbolización en el control de los inventarios, pedidos, logística de distribución, planeación de la producción
 - Recibirá pedidos en forma electrónica por parte de los detallistas
 - Mejora en la información relativa al comportamiento de los productos en el mercado, control de promociones, campañas, ofertas etc.
- Beneficios para el consumidor
 - Disminución del tiempo de espera en la fila de la caja
 - Reducción de error de digitación, así como una factura con información completa

1.4. La Cadena de Abastecimiento

La cadena de abastecimiento incluye todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes y productos, desde la etapa de materia prima hasta el consumo por el usuario final, desde el proveedor de las materias primas hasta el estante del detallista.

La gestión de la cadena de abastecimiento es la integración de todas las actividades a través de una relación entre todos los componentes de la cadena utilizando la tecnología disponible y permitiendo que cada uno genere competitividad y ganancias, es decir, significa la transformación de la "cadena de suministro" de una compañía en un proceso óptimo y eficiente que satisface las necesidades del cliente, donde la eficacia de toda la cadena de suministro es más importante que la eficacia de cada departamento individual.

1.4.1. Factores Influyentes en La Cadena de Abastecimiento

- Tiempo: Proceso basado en el tiempo puede ser usado para ganar transparencia del valor agregado y de las actividades no valoradas, así como también de la cadena de abastecimiento.
- Transparencia: por ejemplo: el inventario contra el tiempo es un elemento crítico para muchas organizaciones. También lo es la demanda; entendiendo su naturaleza todas las organizaciones pueden trabajar en reducir la volatilidad que se genera con ella.
- Confianza: Este elemento es requerido para que la organización completa pueda trabajar en conjunto hacia un mismo objetivo: maximizar la percepción de valor del consumidor y minimizar costos.

1.4.2. Objetivo de La Cadena de Abastecimiento

Abastecer los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos al menor costo posible para con ello dar un mejor servicio al cliente.

La ausencia de alguno de estos requisitos afectará el desempeño de la cadena de abastecimiento y, por lo tanto, afectará el servicio al cliente.

1.4.3. Elementos de La Cadena de Abastecimiento

- Proveedores
- Transporte
- La Empresa
- Los Clientes
- La Comunicación entre ellos

La rápida interacción entre estos elementos es indispensable y genera una ventaja competitiva a la empresa que sepa utilizarla a su favor.

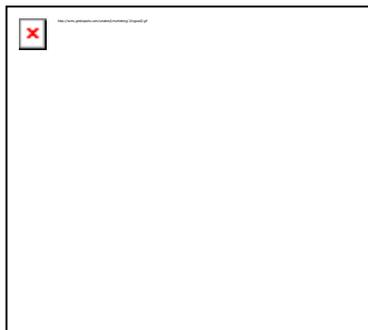


Figura 1.2. Comunicación en la Cadena de Abasto

1.4.4. Importancia de La Cadena de Abastecimiento

Radica básicamente en que los clientes son los que toman la iniciativa y los fabricantes tienen que cumplir con las demandas de los clientes en cuanto a opciones/estilos, características, cumplimiento rápido del pedido y entrega rápida, por lo tanto establecer una óptima y eficiente cadena de abastecimiento será un diferenciador competitivo a largo plazo en el mercado global.

1.4.5. Componentes de la gestión de la Cadena de Abastecimiento

- Manejo de Proveedores: Utiliza el comercio electrónico para ayudar a reducir la cantidad de proveedores haciendo que se conviertan en socios en la realización de negocios, en una relación ganar/ganar.
- Manejo de Inventarios: Acorta el ciclo de pedidos envío facturación con procesos de comercio electrónico, y mantiene los niveles de inventario a un mínimo.
- Manejo de la distribución: Utiliza el intercambio electrónico de datos para movilizar documentos relacionados con el conocimiento de embarque, órdenes de compra, avisos de adelanto, etc.
- Manejo del canal: Usa correo electrónico, sistemas de boletines para diseminar con rapidez información a los socios comerciales sobre condiciones operacionales cambiantes.
- Manejo de pagos: Usa la transferencia electrónica de fondos para enlazar la empresa y los proveedores y distribuidores de sistemas, de manera que los pagos pueden enviarse y recibirse electrónicamente.
- Manejo financiero: Utiliza sistemas de comercio electrónico para permitir que las compañías globales manejen su dinero en varias cuentas en divisas.
- Manejo de la fuerza de ventas: Usa métodos de automatización de la fuerza de ventas para mejorar la comunicación y el flujo de información entre las funciones de ventas, servicio al cliente y producción.

1.4.6. Beneficios de la Cadena de Abastecimiento

- Lealtad de los clientes: Consiguiendo mayores niveles de eficiencia en los procesos productivos es posible mejorar el servicio al cliente en términos de precio, tiempo de entrega, condiciones de compra, etc.
- Nuevas relaciones comerciales y competitivas: La tendencia es hacia la competencia y las alianzas, en orden de disminuir costos y generar mayores tamaños de mercado.
- Entrada a nuevos mercados: Solo es posible afrontar la competencia internacional si se tiene la capacidad para hacerlo, si se tienen precios y procesos competitivos.

- Liderazgo de mercado: Obtenida la lealtad de los clientes y teniendo la capacidad de atraer a los nuevos, será posible pensar en liderar el mercado, al fin de cuentas es el cliente el que define a los líderes.

1.4.7. La Aplicación de la Cadena de Abastecimiento

Se puede usar la Cadena de Abastecimiento de manera inteligente para:

- Medir el desempeño con relación a las metas y a través del tiempo
- Identificar oportunidades de reducción de costos
- Mejorar la gestión de proveedores
- Incrementar la eficiencia manufacturera
- Optimizar la entrega de productos

Las cadenas de abastecimiento son una estrategia de negocios en las que distribuidores y proveedores se comprometen y trabajan juntos para lograr mejores valores para los consumidores. Esta estrategia recibe el nombre de "Respuesta Eficiente del Consumidor " (ECR por sus siglas en inglés), una filosofía que logra reducir los costos de un producto en su camino de la fábrica al consumidor final.

Objetivos de E. C .R.

- Maximizar la satisfacción del consumidor
- Minimizar los costos y tiempos de explotación de la Cadena de Abastecimiento
- Reducir los niveles totales de inventario
- Mayor nivel de servicio de proveedores.
- Confianza y colaboración entre socios comerciales.
- Optimización del tiempo de los compradores y vendedores.

1.4.8. Factores Involucrados en La Cadena de Abastecimiento

Factores importantes a la hora de utilizar una estrategia eficiente de cadena de abastecimiento:

- La rotación de los inventarios: Un manejo adecuado de los inventarios. La disponibilidad de inventario y la implementación de estrategias de distribución, como medios para maximizar las ganancias, son objetivos de las empresas que entienden el servicio al cliente como parte integrante de la fórmula del éxito.
- El Control De Las Compras: Compras orientadas a tener una variedad y surtido adecuados y que logra que el consumidor se sienta satisfecho y "tenga mucho de donde escoger". Para vender los productos que rotan bien y son de alguna manera líderes en el mercado, es necesario tener otros productos, de menor rotación, que sirvan de comparación para que los que de verdad rotan bien, si de verdad se venda.

1.4.9. Administración de la cadena de abastecimientos

La administración de la cadena de abasto constituye un aspecto esencial y estratégico de los negocios en la actualidad. Una empresa puede identificar sus cadenas de abasto si primero selecciona un grupo o una familia particular de productos. A continuación debe trazar el flujo de los materiales y de la información del cliente final en forma inversa y hasta el sistema de distribución, para llegar al fabricante, luego a los proveedores y fuentes de materia prima. Esta cadena completa de actividades y procesos se conoce como cadena de suministro para ese grupo de productos.

Una empresa grande contará con varias cadenas de abasto. En un conglomerado industrial con muchos productos, típicamente llamado "grupo" en nuestro país. Existirán distintas cadenas de abasto.

Para llevar sus productos al mercado muchos de estos grupos industriales realizan la distribución a través de puntos de venta propios, por medio de distribución directa,

manufactura externa y manufactura interna. Existe una gran diversidad de formas distintas de organizar los elementos en una cadena de abasto.

Con el avance significativo en tecnologías de información y telecomunicaciones, se ha suscitado gran interés por la óptima y eficiente administración de las cadenas de abasto, debido al medio ambiente extremadamente globalizado con niveles altos de competitividad implícitos.

Por ejemplo, se menciona el tiempo total que las materias primas o mercaderías toman, en atravesar la cadena de abasto por completo, el cual puede durar desde días hasta meses. Si las materias primas y mercaderías pasan tanto tiempo en espera en inventarios, existen grandes oportunidades de reducir el tiempo total en el ciclo de la cadena de abasto, lo que conduce a la correspondiente reducción en los niveles de inventario, a una mayor flexibilidad, reducción de costos por almacenamiento, tiempos de entrega más cortos.

Muchas empresas del sector industrial salvadoreño han mejorado drásticamente sus operaciones internas y ahora encuentran necesario considerar las relaciones con los clientes y proveedores externos en la cadena de abasto para lograr incrementar el nivel de perfeccionamiento de sus operaciones.

El pensamiento de la cadena de abasto es una aplicación directa del pensamiento de Sistemas y proporciona el fundamento para entender los procesos que atraviesan los departamentos y procesos internos de una empresa que también se proyectan como imagen de la misma hacia el exterior.

A continuación se presenta la definición de los conceptos clave, para los cuales se requiere una clara comprensión en aras de estudiar a profundidad la cadena de abasto y todos sus componentes.

- **Cadena de Abasto:** La secuencia de procesos e información de negocios que proporciona un producto o un servicio desde los proveedores hasta manufactura y distribución hasta el cliente final en última instancia.
- **Administración de la Cadena de Abasto:** La planeación, el diseño y el control del flujo de información y materiales a lo largo de la cadena de abasto para poder cumplir los requerimientos del cliente en forma eficiente, ahora y en el futuro.
- **Canal de Distribución:** La ruta desde el productor en adelante a través de los distribuidores hasta llegar al cliente.
- **Administración de la Demanda:** La administración de la demanda de bienes y servicios a lo largo de la cadena de abasto se puede manejar con mecanismos tales como productos, fijación de precios, promoción y distribución. Tareas tradicionalmente concernientes al sector de mercadotecnia.
- **Administración de Logística:** La definición amplia de logística resulta idéntica a la administración de la cadena de abasto. Sin embargo, ciertas definiciones de logística toman una apreciación en un sentido mucho más estrecho como si solamente corresponde a la transportación de bienes hacia adentro y la distribución hacia afuera, en cuyo caso constituye un subconjunto de la administración de la cadena de abasto.
- **Integración Hacia Adelante y Hacia Atrás:** Este término se refiere a la propiedad dentro de la cadena de suministro. Si un fabricante X decide comprar una empresa Y de ventas al mayoreo y distribuir sus productos solamente a través de ella, entonces se dice que la integración es hacia adelante. Es decir, hacia el mercado. Si por el contrario, el fabricante X compra una empresa proveedora Z, la integración es hacia atrás en el horizonte de la Cadena de Abasto. Si una firma es propietaria de esta en su totalidad, se da una Integración Vertical Total.

Es importante recalcar que la correcta administración de la cadena de abasto requiere que se preste atención tanto al flujo de materiales como al de información. El circuito de retroalimentación de la información es crítico para la administración eficiente de la cadena de abasto. Los retrasos en la información pueden provocar fluctuaciones adversas en los pedidos y movimiento poco eficiente de los materiales o mercaderías.

La logística es un campo que ha experimentado un resurgimiento de interés al renovarse la atención en la administración de la cadena de abasto. El pensamiento moderno en cuanto a logística en términos del planteamiento de sistemas puede remontarse hasta la década de 1960, junto con tópicos tales como la dinámica industrial. Estos enfoques resaltan las interacciones entre las diversas partes de la cadena de abasto y la manera en que pueden afectar el desempeño de otros subsistemas inmersos en la cadena de abasto.

El pensamiento de sistemas impera como una idea esencial cuya elegancia permite una clara comprensión y correcta administración de la cadena de abasto.

1.4.10. Medición del Desempeño de la Cadena de Abasto

La medición correcta del desempeño de la cadena de abasto resulta vital como un paso hacia el mejoramiento. Es necesario establecer los fundamentos para el desempeño y las metas para las mejoras. En general existen cuatro medidas del desempeño de la cadena de abasto, las cuales se pueden comparar muy de cerca con las medidas de costo, calidad, flexibilidad y entrega.

A continuación se detallan las medidas específicas para el desempeño de la Cadena de Abasto:

- **Entrega:** Se refiere a la entrega a tiempo. El porcentaje de pedidos que se entrega completo y en la fecha que el cliente solicitó. La correcta aplicación de esta medida excluye los pedidos para los cuales se ha entregado a tiempo solo una parte del mismo. O cuando el cliente no obtiene la entrega en la fecha solicitada. La Entrega es una definición limitante y discriminante, pero mide el desempeño para llevar todo el pedido a un cliente cuando éste lo desee.
- **Calidad:** Una medida directa de la calidad es la satisfacción del cliente. Una medida que se relaciona muy de cerca a la calidad es la lealtad de los clientes. La Satisfacción y Lealtad del Cliente se puede medir por el porcentaje de clientes que todavía compran el producto o servicio después de haberlo adquirido al menos una vez. Una implementación directa de la tecnología en la medición de la satisfacción y lealtad del cliente es la denominada *Customer Base*, la cual sirve como fuente para generación de reportes de escalera y Churn. La lealtad del cliente es de vital importancia para las empresas, ya que resulta más caro encontrar nuevos clientes a mantener los ya existentes. En la Cadena de Abasto las empresas deben supervisar constantemente la satisfacción del cliente con la de sus competidores, así como las mejoras que se obtienen con respecto al tiempo.

A continuación se detalla la fórmula para medición de satisfacción en el Cliente.

$$\text{Satisfacción Promedio del Cliente} = \frac{(A_1+A_2+\dots+A_n)}{n}$$

∴ An = Satisfacción promedio del cliente en el participante n de la Cadena de Abasto

- **Tiempo:** El costo total de reabastecimiento puede calcularse directamente a partir de los niveles de inventario. Si se supone que existe una tasa constante de uso a partir de éste, el tiempo en inventario es justamente el nivel de inventario dividido entre la tasa de uso.

Tiempo de Ciclo del Negocio: La cantidad de días en inventario más la cantidad de días en cuentas por cobrar es igual al Tiempo de Ciclo del Negocio Total para elaborar un producto X y obtener utilidades.

Ciclo de Negocios = Días en Inventario + Días en Cuentas por Cobrar

- **Costo:** En el Universo de la Cadena de Abasto existen dos metodologías para medición de costos.

Metodología A: Una empresa puede medir el Costo Entregado Total, el cual incluye la manufactura, la distribución, los costos de manejo de Inventarios, los costos de administrar Cuentas por Cobrar. Estos costos son responsabilidad de los distintos gerentes. Los Costos en cuestión no se minimizan desde un punto de vista de Costos Totales.

Metodología B: La medición de Costos a lo largo de la Cadena de Abasto se realiza al medir la eficiencia en Valor Agregado ó Productividad. A continuación se detalla la fórmula para medición de eficiencia.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos de Materiales}}{\text{Mano de Obra} + \text{Gastos Generales}}$$

1.4.11. Cadenas de Abasto e Internet

La aplicación de TI en conceptos como la transferencia electrónica de fondos, tarjetas electrónicas para clientes, correo electrónico, catálogos electrónicos, inventarios compartidos, etc. han ayudado a lograr ventajas competitivas en diferentes organizaciones. Estos sistemas ayudan a la reducción de costos y a establecer barreras tecnológicas para competidores potenciales.

Cabe señalar que la complejidad de los sistemas implementados para la administración de la Cadena de Abastecimiento no garantiza la eficiencia de la misma. Estos sistemas deberán ser lo más sencillo posible con el fin de aumentar el número de usuarios potenciales, facilitar su integración a otros sistemas y minimizar su mantenimiento.

El Comercio Electrónico ha permitido la Administración de la Cadena de Abasto en muchas maneras. Internet y la World Wide Web permiten el procesamiento de Información con mayor rapidez y proporcionar información con altos índices de disponibilidad. Esto ha permitido a las empresas reducir costos y acelerar sus Cadenas de Abasto.

Existen dos procesos fundamentales en toda Cadena de Abasto.

1. *Colocación de Pedidos*
2. *Satisfacción de Pedidos*

Colocación de Pedidos

El proceso de Colocación de Pedidos comprende no solamente el ingreso real de un pedido del cliente, sino también la información que se proporciona antes de que se ingrese el pedido. Por ejemplo, un cliente puede desear saber si hay existencias de determinado producto antes de realizar la orden, dónde se localiza y cuanto tiempo se necesitará para su entrega. Cuando esta información esté disponible en el sitio web del proveedor, el cliente la puede acceder rápidamente.

Satisfacción de Pedidos

La Procuración Electrónica desempeña un papel importante tanto en la colocación del pedido como en su satisfacción. Le permite a la empresa interactuar electrónicamente con sus proveedores a través de conexiones B2B (Business to Business). Existen diversos procesos que se incluyen en la Procuración Electrónica. Cada uno de estos procesos puede realizarse en forma electrónica a través de Internet.

Generalmente existen tres tipos de servicios de Procuración Electrónica:

1. Catálogos en línea en los que se enlistan productos, precios, especificaciones y términos de venta y entrega.
2. Subastas de terceras partes para compradores y vendedores.
3. Intercambios privados realizados entre compañías muy fuertes.

Muchos proveedores grandes y pequeños han puesto sus catálogos en línea para que los clientes puedan comprar fácilmente partes y componentes estándar. Esto ha simplificado mucho la colocación de pedidos. Sin embargo, la satisfacción de pedidos debe hacerse físicamente mediante la fabricación y el embarque del producto con soporte electrónico para la confirmación del pedido, la facturación y el pago.

Vista de la Cadena de Abastecimiento Empresarial bajo el contexto del Internet

El Internet ha realizado un cambio fundamental en la naturaleza de la información de la Cadena de Abastecimiento dentro de las organizaciones. Además de haber cambiado la información sobre procesos y la capacidad para obrar recíprocamente con estos procesos pudiéndose afirmar que todos los socios de la Cadena de Abastecimiento tienen que ser tomados en cuenta para cosechar las ventajas comerciales ofrecidas por la nueva tecnología.

1.4.12. Cadenas de abasto virtuales

Una Corporación Virtual produce un producto o servicio sin empleados ni edificios. Existe para coordinar a otras empresas que se encargan del diseño, de la producción y del trabajo de distribución. La Empresa Virtual puede formar sociedades con rapidez y luego disolverlas cuando ya no exista la necesidad para ellas. Se trata de una forma muy flexible de organización que responde rápidamente a condiciones cambiantes.

La Cadena Virtual de Abasto consiste en al menos una compañía virtual que coordina todas las actividades de la cadena de abasto. Ninguna empresa es propietaria de toda la cadena de Abasto, pero puede controlar el diseño de productos y el movimiento de materiales a través de la Cadena de Abasto mediante la utilización de contratos y sociedades con otras compañías. La Empresa Virtual contrata la mayor parte de sus funciones principales, a excepción de las que se relacionan con su capacidad central. La empresa Virtual puede reaccionar rápidamente a los cambios en su ambiente, pero puede tener costos mayores cuando funcione en un ambiente estable.

1.5. Industria Salvadoreña

1.5.1. La industria

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados, de forma masiva. Existen diferentes tipos de industrias, según sean los productos que fabrican. Por ejemplo, la industria alimenticia se dedica a la elaboración de productos destinados a la alimentación, como el queso, los embutidos, las conservas, las bebidas, etc. Para su funcionamiento, la industria necesita materias primas y fuentes de energía para transformarlas

1.5.2. Sectores industriales

A continuación se muestra un listado de la composición del sector industrial de El Salvador y, dentro de cada segmento, los principales rubros del país:

- **Productos de cemento**

Dentro de los principales minerales no metálicos conocidos, en el país hay:

- Caliza y Margas
- Puzonala y Pómez
- Arcillas y Caolín
- Arcillas para Cerámica Fina
- Perlita
- Azufre
- Diatomita
- Rocas Talladas o Decorativas
- Arena, Grava y Rodados (agregados para la industria de la construcción)
- Lignito

- **Alimentos, bebidas y tabaco**

Aquí tenemos:

- Granos básicos
- Miel de abeja
- Frutas frescas
- Verduras y legumbres frescas
- Aves y huevos
- Productos de café
- Azúcar
- Productos marinos, especias
- Carnes preparadas
- Lácteos
- Alimentos procesados
- Grasas y aceites vegetales
- Harinas
- Panadería y confitería
- Bebidas alcohólicas y bebidas no alcohólicas
- Cigarrillos.

- **Fibras burdas, confección, hilados y tejidos**

Dentro de esto tenemos:

- Hilaza y teñido y acabado
- Prendas de vestir
- Artículos confeccionados de materias textiles
- Accesorios de prendas de vestir
- Sacos y artesanías

- **Calzado y accesorios de cuero y sintético**

Dentro de esto hay:

- Calzado
- Curtiduría
- Acabados de cuero
- Accesorios de cuero
- Sintéticos

- **Madera**

Dentro de esto tenemos Aserraderos, muebles de madera e instrumentos musicales y tipos de muebles:

- Mueble de Oficina
- Mueble de Hospital
- Mueble de Cocina

- Mueble de Hogar
 - **Papel y cartón**
Aquí tenemos:
 - Empaques cajas y envases de cartón
 - Productos de papel
 - Imprentas y editoriales
 - **Productos químicos de base, químico – farmacéutico**
Aquí tenemos:
 - Sustancias químicas industriales
 - Productos de limpieza,
 - Suministros de oficina
 - Productos veterinarios y de limpieza animal
 - Abonos y plaguicidas
 - Resinas sintéticas y pinturas barnices y lacas
 - Medicamentos y jabones, perfumes y cosméticos.
 - **Productos del petróleo y derivados**
Aquí hay:
 - Refinería de petróleo
 - Carburantes
 - Industria de llantas y productos de caucho
 - Combustibles minerales
 - Aceites minerales y productos de su destilación
 - Materias bituminosas; ceras minerales.
 - **Plásticos y fibra de vidrio**
Aquí tenemos Fabricación de productos plásticos y fabricación de productos fibra de vidrio.
Los productos de plástico se pueden dividir en 4 grupos:
 - Tubos y accesorios para tuberías.
 - Películas, placas, láminas, hojas y tiras de plástico no celular.
 - Envases plásticos y sus partes.
 - Vajillas y demás artículos de uso doméstico y artículos para higiene o tocador de plástico.
 - **Productos minerales no metálicos**
Aquí tenemos:
 - Arcilla
 - Losa
 - Vidrio
 - **Productos metálicos**
Dentro de esto hay:
 - Hierro y acero
 - Muebles metálicos
 - Aparatos electrodomésticos metálicos
 - Accesorios metálicos para el hogar
 - Trofeos y preseas
 - Herramientas de trabajo metálicas
 - Puertas
 - Ventanas metálicas y aluminio
 - Postes y estructuras metálicas
 - Cromado y cobrizas
 - Accesorios para vehículo
 - Bicicletas y motocicletas
 - Aparatos y suministros eléctricos y repuestos y platería y joyería.
-

- **Maquinaria, equipos y suministros**

El rubro “maquinaria, equipos y suministros” es muy amplio, por esa razón nos vamos a centrar en la maquinaria más importante:

- Maquinaria agrícola
- Maquinaria para la construcción
- Maquinaria para la industria alimenticia
- Equipamiento médico – hospitalario
- Maquinaria textil

- **Electricidad y gas**

Aquí tenemos categorías como:

- Distribuidoras.
- Generadoras.
- Comercializadoras.
- Distribuidoras de gas.

Para ver las empresas que conforman la industria salvadoreña en diferentes sectores ver anexo 3.

1.6. GS1

1.6.1. Quienes son GS1

GS1 es una solución líder mundial dedicada a la elaboración y aplicación de estándares globales y soluciones para mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de oferta y demanda a nivel mundial para todos los sectores. GS1 internacional pretende introducir una normativa a nivel mundial que sea adoptada y utilizada por el empresariado global de modo que paulatinamente estos puedan hacer de la norma su inseparable modo de trabajo y se busque ir dejando de lado las nomenclaturas aisladas.

- GS1 es una organización global plenamente integrado con más de 30 años de experiencia en las normas mundiales.
- GS1 ofrece una gama de productos, servicios y soluciones fundamentalmente a mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de oferta y demanda.
- GS1 opera en múltiples sectores de la industria

1.6.2. Productos y Soluciones

El sistema GS1 es un sistema integrado de estándares globales que prevé la identificación y la comunicación exactas de la información con respecto a productos, activos, servicios y a localizaciones. Es el mayor sistema de estándares implementado en la cadena de abastecimiento alrededor del mundo. El sistema GS1 es la fundación de una amplia gama de los usos y soluciones en la construcción de la eficiencia de la cadena de abastecimiento. De acuerdo con las llaves de identificación GS1, el sistema GS1 se compone de cuatro áreas del producto clave las cuales se pueden ver en la tabla 1.1.

Áreas	Descripción
	Datos y estándares globales para códigos de barras que utilizan las llaves de identificación GS1 para la identificación automática de cosas tales como artículos comerciales, localizaciones, unidades logísticas, y activos.
	Estándares globales para la mensajería electrónica del negocio que permiten la transmisión electrónica automática, rápida, eficiente y exacta de los datos de negocio convenidos entre los socios comerciales. De acuerdo con dos componentes: GS1 EANCOM y GS1

Áreas	Descripción
	<p data-bbox="659 193 732 216">XML.</p> <p data-bbox="659 224 1382 489">La Red Global de Sincronización de Datos (GDSN) es un ambiente automatizado, estándar, que permite la sincronización segura y continua de los datos, permitiendo que todos los socios tengan datos constantes del artículo en sus sistemas al mismo tiempo. La clasificación global del producto (GPC) es un componente dominante de GDSN, permitiendo a la gerencia eficaz de la categoría.</p>
	<p data-bbox="659 497 1382 781">Un nuevo sistema global de los estándares que combina tecnología de RFID (identificación por radiofrecuencia), infraestructura existente de la red de comunicaciones y el código de producto electrónico (un número para únicamente identificar un artículo) para permitir la identificación inmediata y automática y el seguimiento de un artículo a través de la cadena de abastecimiento, dando por resultado eficacia y visibilidad mejoradas de la cadena de abastecimiento</p>

Tabla 1.1. Productos y soluciones GS1

GS1 también ofrece soluciones de integración de una serie GS1 productos.

- **Trazabilidad GS1** es una solución sólida para el seguimiento y localización de los envíos a través de la cadena de suministro. GS1 responde a las diversas necesidades empresariales, sea cual sea el idioma, el sector y la tecnología.
- **GS1 Comisión móvil** tiene como objetivo proporcionar estándares abiertos para permitir que el sector móvil, vincule la información del producto con los consumidores y las empresas a través de dispositivos móviles
- **GS1 inicial Integración** es la solución para hacer frente a los retos en la integración de la cadena de suministro entre los fabricantes y sus proveedores.

2. ANTECEDENTES

2.1. Historia

Historia de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en el país.

La Dirección Estratégica de Comercio Electrónico (DIESCO EAN El Salvador), nació en 1994, surge ante la urgente necesidad de que las empresas salvadoreñas dejen de pensar en sí mismas y en vez de esto, estén conscientes de lo que sucede alrededor de su entorno de negocios que es lo importante. Estos últimos elementos son los que conforman la Cadena de Abasto, y a la cual no se le ha prestado mayor atención en nuestro país.

DIESCO EAN El Salvador ha facilitado ese cambio de mentalidad, gracias a que: es una entidad orientada a negocios y no técnica como creer algunos.

Su junta directiva es conformada por empresas representantes de los sectores comercio e industria, entre fabricantes, distribuidores y detallistas, que a su vez son usuarios de códigos de barras, intercambio electrónico de documentos y/o demás herramientas.

Cuenta con el respaldo de dos organismos internacionales, EAN International y el Concejo de Codificación Uniforme (U.C.C.), que velan por el correcto uso y aplicación de estándares internacionales, para la integración de la cadena de suministro.

Las herramientas que se promueven, códigos de barras EAN*UCC, intercambio electrónico de documentos, logística y otros, son basadas en estándares internacionales, y con el enfoque de facilitar, no solo las relaciones comerciales entre los diferentes miembros de la cadena de abasto, sino además el intercambio comercial con centro América y demás regiones.

En el caso de los códigos de barras, la labor se ha enfocado no solo el de asignarles los mismos para que se cumpla con un requisito de cliente (comprador), sino el de fomentar el uso y la aplicación de los códigos de barras dentro de sus empresas, para ser más eficiente y ágil en su proceso de recepción, procesamiento y venta de productos.

Se han hecho aplicaciones en los recibos de pagos de servicios (colecturía con código de barras) gracias a la labor de GS1- DIESCO El Salvador, a la fecha existen 131 empresas de servicios, colegios, universidades, aseguradoras y ONG que utilizan el código de barras EAN*UCC y 128 en sus recibos de pago, a fin de que las instituciones financieras del país brinden un mejor servicio a los clientes que llegan a sus sucursales a cancelar recibos de pago por servicios. Los bancos que ofrecen este servicio eran CITIBANK, Banco Agrícola, Banco HSBC – Salvadoreño y Banco de América Central.

El intercambio electrónico de documentos (EDI) es la comunicación entre socios comerciales por medios electrónicos, solo que con documentos estandarizados (orden de compra, reporte de inventarios, factura, orden de pago, declaración de mercancías y otros), no importando el medio de comunicación que se desee.

El EDI es una realidad en el país desde hace un poco más de 13 años. El sistema de Teledespacho desarrollado por DIESCO – GS1 El Salvador, en conjunto con la Dirección General de Aduanas (DGRA), se mantuvo como único medio por el cual todas las empresas formales registradas en la DGRA realizan sus trámites de importación, con la ventaja del uso de la Red Internet y con un modelo de seguridad de alta confiabilidad, que contempla el uso de certificados digitales y firma electrónica. A diciembre de 2008 aproximadamente 340 empresas utilizan el sistema.

El aporte de DIESCO – GS1 El Salvador en este servicio consistió en dar asesoría para desarrollar los documentos electrónicos, emitir los certificados digitales, proveer el servicio de firma electrónica, y coordinar la tecnología empleada, sin responsabilidad alguna en los procedimientos propios de las Aduanas. De igual forma, DIESCO – GS1 El Salvador ha montado un centro de soporte que brinda apoyo y coordina la resolución de problemas que se presenten en Teledespacho y que ya cuenta con 259 empresas afiliadas. Estos resultados colocan a El Salvador como el líder en proyectos EDI en la región Centroamericana.

A través de la autoridad certificadora, CERTICAMARA, se continua generando certificados digitales para las empresas usuarias de Teledespacho y del Pago Electrónico de Impuesto Aduaneros, amparados por la Ley de Simplificación Aduanera de nuestro país.

A través del Teledespacho, el pago de los impuestos aduaneros puede hacerse en ocho bancos del país, los cuales captan dichos pagos en forma electrónica, gracias a una plataforma de pago electrónico desarrollada por la División en conjunto con el Ministerio de Hacienda a través de las Direcciones de Tesorería y Aduana.

Con el objetivo de que las empresas que están afiliadas a TELEDESPACHO puedan agilizar no solo los trámites, sino también el Pago de los impuestos aduaneros, 7 Bancos (CITIBANK, Banco Agrícola, Banco Americano, Scotiabank, Banco HSBS, Banco Promerica y Banco de América Central) de nuestro país están captando ya dichos pagos en forma electrónica.

El catálogo electrónico de productos en internet (CABASNet), es un catálogo que facilita el intercambio y la sincronización de información comercial y logística de sus productos con clientes y proveedores. CABASNet no es un catálogo comercial, entendiendo como tal un catálogo de venta y promoción de productos para que sea adquirido por sus clientes. El objetivo clave de CABASnet es tener la misma información en todos los eslabones de la red de abastecimiento (proveedores y clientes) permitiendo así el intercambio de datos, documentos y productos de forma ágil y efectiva, ahorrando tiempo y dinero. Con las principales redes (retail) del país y sus proveedores se están desarrollando la implementación del mismo en el corto plazo.

Sin embargo el uso de estas herramientas (código de barras y EDI) por sí solas no optimizan su funcionalidad, si no que va de la mano de una reestructuración logística en las empresas, que permitan mayores niveles de captura, procesamiento y control de información y mercadería. Ante ello, una actividad importante realizada en 1999, fue la conformación de un Comité Nacional de Logística, el cual es conformado por empresas fabricantes, distribuidoras, detallistas y operadores logísticos, y cuyo objetivo es plasmar recomendaciones o mejores prácticas en el campo de la logística en documentos para los diferentes sectores productivos del país.

Desde sus inicios DIESCO EAN se propuso generar los asociados servicios de valor agregado partiendo de la identificación de estándares a través del código de barras, es así como se plantea la necesidad de implementar proyectos que puedan integrarse entre si, tal es el caso del EDI. Los objetivos son claros desarrollar este tipo de servicios, bajo las características de la multisectorialidad, abierto al exterior y la utilización de estándares internacionales. Al basarse en estas tres características se puede estar seguro que los diferentes usuarios que interactúen en los proyectos podrán intercambiar información sin ningún contratiempo, ya que permitirá la comunicación con cualquier empresa (usuario) no importando el sector al que pertenezca.

A partir del año 2006 DIESCO EAN El Salvador pasó a formar parte de la Red Global GS1. El principal rol de GS1 a nivel mundial se centra en la promoción, implementación y el desarrollo de Estándares Globales a lo largo de la Red de Abastecimiento. GS1 tiene presencia en más de 105 países, atiende a más de un millón de empresas y las soluciones de negocios que ofrece están focalizadas en el código de barras, sincronización de datos (Catálogos de Datos), ePC/RFID (Código electrónico de producto), Comercio Electrónico y Trazabilidad. A partir de ese año DIESCO EAN El Salvador pasó a ser GS1 El Salvador: Un mundo, un sistema, un lenguaje global de negocios.

2.2. **Quien es GS1 El Salvador**

GS1 El Salvador es una organización empresarial, privada, sin fines de lucro, parte de la Cámara de Comercio e Industria, cuya misión es la de velar por la mayor integración de las diferentes cadenas de abastecimiento (supply chains) del país, mediante la promoción y el desarrollo de estándares abiertos e internacionales de identificación y comunicación, como el código de barras EAN*UCC, el comercio electrónico y mejores prácticas de logística, que ayuden a optimizar el intercambio comercial de bienes y servicios.

GS1 El Salvador se plantea para si como misión fundamental consolidar su posición como un exitoso centro de convergencia de los sectores Comercio e Industria, que facilite la aplicación de soluciones y herramientas tangibles de negocios a sus asociados, mediante la divulgación y aplicación de estándares internacionales.

Dado que GS1 El Salvador se define como una Organización de Negocios (business-oriented), y no tecnológica con el afán de conocer de primera mano las necesidades o inquietudes de sus empresas asociadas provenientes de los Sectores Comercio e Industria, su Junta Directiva está conformada exclusivamente por representantes del Sector Privado, como sigue:

<p>Presidente: Lic. Carlos Imberton Déneke / C. Imberton, S.A.</p> <p>Vicepresidente: Lic. Guillermo J. Simán / Almacenes SIMAN</p> <p>Directores: Lic. Mario Magaña / Cámara de Comercio e Industria Ing. Carlos Miguel Saca / Pentágono, S.A. Lic. Gerardo Antonio Steiner / Distribuidora Steiner, S.A. Ing. Gustavo Denys / Banco Agrícola Lic. Salvador Martínez / Unilever Lic. Alfredo F. Ungo F. / Corporación TS Lic. Ricardo Velásquez / Calleja Ing. Rubén Melara / Kimberly – Clark Lic. Ángel Alvarado / Operadora del Sur - Wal*Mart El Salvador</p> <p>Gerente General: Lic. Rodrigo Ernesto Ayala</p>

Tabla 2.1. Junta Directiva GS1 El Salvador

PRODUCTOS Y SOLUCIONES GS1
Códigos de barra e Identificación • eCom • GDSN • EPCGlobal
Rastreabilidad • Cuidado de la Salud
Asignación de Códigos de Barra

SERVICIOS GS1
GSMP • Estándares GS1
Eventos • Publicaciones • HelpDesk • Capacitación y Educación
HERRAMIENTAS GS1
Reglas GTIN • Calculador de Dígitos de Chequeo
GS1 Community Room
GEPiR Búsqueda de Códigos de Barra

Tabla 2.2. Productos y servicios de GS1 El Salvador

Nuestro país posee peculiaridades tanto en su cultura empresarial como en la aplicación de la tecnología en la solución de los problemas de negocios y otros factores como recursos económicos. Debido a esto las soluciones que GS1 El Salvador presenta son las siguientes:

2.3. Servicios

2.3.1. Recibos de Pagos – Colecturía por Código de Barras

Las actividades de facturación y colecturía a través de los bancos y su posterior conciliación de cuentas al interior de las empresas son procesos que generan un gran desgaste administrativo y operacional. Estas son actividades manuales, donde el reprocesamiento de información y los errores son una constante, lo que se traduce en altos costos tanto para la entidad financiera recaudadoras, así como para las empresas facturadoras.

La colecturía por código de barras es una solución que a través de la impresión de un código de barras en las facturas o recibos de pago, le proporciona a las empresas un ágil y confiable sistema de colecturía a través de las instituciones financieras nacionales.

Bajo este sistema la información necesaria para generar una transacción de pago es representada en un código de barras en sus facturas o recibos de pago, para que esta sea capturada por los bancos de sistema financiero nacional de forma automatizada. El objetivo es el de ofrecer mejores medios de pago a los clientes, agilizar el proceso de colecturía, asegurar la calidad de la información al momento del pago y facilitar los procesos de conciliación en las empresas.

En la actualidad la mayoría de instituciones financieras nacionales han implementado este servicio y ofrecen a sus clientes en sectores como: telecomunicaciones, servicios públicos, escuelas, universidades, entre otros, servicios de colecturía ágiles y confiables a un menor costo.

Beneficios

1. Para entidades emisoras de facturas:
 - Identificación inmediata de la colecturía efectuada por la entidad financiera.
 - Confiabilidad en la calidad de la información.
 - Automatización del proceso de conciliación bancaria por concepto de colecturía.
2. Para entidades financieras:
 - Ágil atención al usuario en sus ventanillas o cajas
 - Disminución del nivel de reclamos por captura incorrecta.
 - Mejoras en los procesos internos de cuadratura y conciliación.
3. Para el Usuario Final (quien efectúa el pago):
 - Mas medios de pago (Sucursal, Internet o Kioscos)

- Reducción de tiempo de espera para pago en ventanilla o caja del Banco.
- Disminución del número de reclamos hacia las entidades generadoras de servicios.

Procedimiento para solicitar el servicio

1. Negociar convenios de colecturía con entidades financieras.
2. Conocer el estándar del código de barras para las facturas recaudadas por el Sector Financiero Salvadoreño, este documento lo obtendrá en las instalaciones de DIESCO EAN EL SALVADOR.
3. Obtener a través de GS1 El Salvador el Código de Localización Universal: código que identificara a la empresa emisora de la factura ante todo el sistema financiero.
4. Implementación
5. Definir información a codificar
6. Diseño de documento
7. Impresión
8. Lectura de archivo enviado por el banco

2.3.2. Código de Empresa

Para poder asignar un código de barras a un producto, es necesario que la empresa esté afiliada a **GS1 El Salvador**. Para ello debe llenar una solicitud de afiliación, la cual puede ver e imprimir haciendo click en las opciones abajo mencionadas, según sea el caso de la empresa.

En dicha solicitud encontrara la documentación requerida para su afiliación así como las cuotas a cancelar.

2.3.3. Asignación de Códigos de Barras

Para la asignación del código de barras a un producto nuevo, por parte de GS1 El Salvador, se necesita que el fabricante proporcione la siguiente información para la incorporación del producto a nuestro Catálogo Electrónico:

1. Código de producto (campo variable), asignado por GS1 El Salvador.
2. Descripción del producto. Cómo se va a llamar o reconocer el producto comercialmente.
3. Marca. Este se refiere a la marca con la que se comercializará el producto. Ej.: bolsa, lata, caja unidad suelta.
4. Empaque. El tipo de empaque en que se va a vender la unidad (producto)
5. Contenido. En este campo se requiere el peso o contenido del producto a codificar.
6. Unidad de medida. Se digitará la respectiva unidad de medida del producto. Ej. Gr.,Onz., Lbs.,etc.

2.3.4. Elaboración de Etiquetas

Estas son utilizadas como una medida temporal para la identificación del producto con el código de barras asignado por GS1 El Salvador, mientras la empresa obtiene su empaque con el código de barras ya impreso también se brinda el servicio de impresión de etiquetas con texto y fechas. La información que se necesita para realizar un pedido de etiquetas es la siguiente:

1. El número de código asignado por GS1 El Salvador.
2. La descripción deseada en la etiqueta o la descripción con la cual registró el producto en GS1 El Salvador
3. La descripción deseada en el encabezado de la etiqueta. Por lo general es el nombre de la empresa.
4. La cantidad de etiquetas a solicitar. (Mínimo del pedido 10 Etiquetas)
5. El nombre de la empresa y de la persona responsable que los solicita.

2.3.5. Catálogo Electrónico (CABASnet)

Este Catálogo Electrónico de Productos, basado en estándares internacionales, tendrá información descriptiva, logística, comercial e imágenes de todos los productos con códigos de barras que pertenecen a aquellas empresas o personas naturales asociadas a GS1 El Salvador, y será consultado por las principales empresas detallistas. Los asociados podrán acceder, sin ningún costo adicional, al Catálogo Electrónico a través de internet, y les permitirá realizar registros, consultas y modificaciones de sus productos ya registrados en GS1 El Salvador.

2.3.6. Verificación

Este servicio consiste en un control de la calidad de impresión, porcentaje de lectura y el tamaño de las etiquetas que se están utilizando para la identificación de los productos, basados en parámetros técnicos establecidos por la EAN INTERNATIONAL y la UCC. Se hace mediante visitas periódicas a los diferentes puntos de ventas de las cadenas de supermercados que están en el país con el objetivo de evitarle contratiempo a los clientes y al supermercado cuando están pasando los productos por el escáner de las cajas. Se da también otro tipo de verificación y ésta es la que solicita el afiliado para que sea examinado el tamaño, color y porcentaje de lectura que tiene el código de barras en el arte de sus etiquetas antes de que las imprentas procedan a su fabricación

2.3.7. Centro de Soporte

Nuestra Gerencia de Servicio al Cliente, está conformada por Técnicos entrenados en los diferentes servicios que GS1 El Salvador brinda a sus asociados, como asignación de códigos de barras, elaboración de etiquetas y film masters, Teledespacho por internet, etc. El soporte está orientado a la resolución, ya sea por vía telefónica (cuenta con varias líneas telefónicas) o visita personal, de fallas, capacitaciones, instalación y mantenimiento de aplicaciones, como el Teledespacho. El Centro de Soporte está ubicado en las instalaciones de GS1 El Salvador.

Los horarios de atención al cliente son de Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 5:30 p.m. y los Sábados de 8:00 a.m. a 12:00 meridiano.

2.4. Herramientas GS1

2.4.1. Sistema EAN *UCC

El sistema EAN*UCC es un conjunto de herramientas que facilita tanto las relaciones comerciales entre socios de negocios dentro de la cadena de abastecimiento, así como la difusión del comercio electrónico. Esto lo logra al brindar un lenguaje común, que le permite a toda empresa usuaria del sistema, comunicarse eficientemente no solo con un cliente, sino con un sinnúmero de ellas, ya sea a nivel nacional o internacional.

Dos herramientas propias del sistema son los códigos de barras EAN*UCC (estándares de identificación), y el EDI (Intercambio Electrónico de Documentos).

Los estándares EAN*UCC son utilizados a nivel mundial por más de 800,000 empresas, en 96 países, donde existen organizaciones como **GS1 El Salvador** en nuestro país.

2.4.2. Código de Barras – GTIN (Global Trade Item Number)

Es un número (también denominado estructura de datos) y se utiliza para la identificación inequívoca de los artículos comerciales o de servicio en todo el mundo.



Se considera “**artículo comercial**” a todo producto o servicio sobre el cual existe una necesidad de obtener información pre-definida y al cual se le puede fijar un precio, ordenar o facturar para su comercio entre los participantes en cualquier punto de la cadena de abastecimiento.

La identificación y la marcación del símbolo (código de barras) del artículo comercial permite la automatización del punto de venta minorista (a través de archivos para registrar precios), de la recepción de productos, la administración de inventarios, la repetición de órdenes de compra de manera automática, los análisis de ventas y una amplia gama de aplicaciones comerciales.

Principios Para la Asignación de un GTIN

- La asignación de GTIN se rige por las reglas contenidas en las especificaciones generales de EAN.UCC.
- Una serie de artículos idénticos utiliza el mismo GTIN.
- Cualquier serie de artículos que sea diferente a otra para cualquier transacción en el proceso de negociación (orden, almacenamiento o envío la cuenta) tiene un GTIN único.
- Un GTIN usado en el nivel más bajo del embalaje, incluida la unidad vendida en la tienda al por menor, debe basarse en la estructura de los datos EAN/UCC-8, UCC-12 o UCC/EAN-13. Un GTIN usado en el nivel de agrupación, incluido el caso comercial en la cadena de abastecimiento, debe basarse en el código UCC-12, UCC/EAN-13 o en la estructura de datos UCC/EAN-14. Estas estructuras de datos proporcionan la identificación única que cuando se justifica en un campo de referencia de 14 dígitos se llama GTIN.

Beneficios



- Proporciona una identificación única a cada producto, servicio o localización.
- Permite la captura automática de la información.
- Permite la automatización de varios procesos a lo largo de la cadena de abastecimiento.
- Permite obtener información rápida y oportuna sobre productos, servicios o localizaciones.
- Incrementa la productividad y la eficiencia porque optimiza el tiempo en captura de información.
- Disminuye la posibilidad de error humano.

2.5. E-Commerce

Esta parte no ha tenido mucho auge en el país, GS1 ha realizado varios intentos a nivel de implementación de estándares pero por diversos factores en la prioridad de las empresas ha quedado estancado o bajo, a ser menos prioritario.

El primer piloto que se intento hacer fue entre un supermercado y 10 de sus proveedores por tener en esta área el 99% de los productos que reflejan un código de barra y es el mejor modelo entre proveedores-distribuidores, pero no se pudo concretar, por factores como la necesidad de software de comunicación ya que habían tarifas que cubrir en la comunicación de mensajes, conllevando al final que no era el momento de sacar esta prioridad.

Existió en su momento el proyecto de EDI para finales de los 90, Así, el sistema de identificación EAN*UCC, así como el EDI, se dieron a conocer en varios países del mundo y América Latina. Argentina, Brasil y México fueron los primeros en adoptar las ventajas

del sistema, EDI, era un software para la Cooperativa de la Fuerza Armada, La despensa de Don Juan y Súper Selectos y algunos proveedores, pero si no tubo futuro en aquel entonces por el tema de costos, por ejemplo se tenía que usar un costoso Avante Marketing para la comunicación.

Entonces como hace 6 años surge el tema del catálogo electrónico de productos, con el cual se han hecho pruebas pilotos en el área de supermercados y proveedores con una herramienta más moderna comparada con el primer piloto, pero igual quedo estancado o con baja prioridad por los cambios en las cadenas de prioridad en los supermercados

Se ha tratado de actualizar en base a esto la información de los productos, porque el catálogo cuenta con información más que de los productos, por ejemplo información de unidades por caja, vencimientos, manipulación de productos, precios para cada proveedor, tiempos de entrega, si está disponible, si el producto es estacional, si es solo muestra, etc.

Entre los factores dentro de las empresas que causan que baje del estatus de prioridad se puede mencionar el factor económico

Dentro de todo esto que el interés del proyecto está reflejado un 50% por los supermercados, 40% a los proveedores y 10% GS1, porque solo colabora con estándares.

Dentro de las empresas que están afiliadas a GS1 se pueden mencionar las que se encuentran en el anexo 3. Clasificadas según el estándar de clasificación industrial.

Para ver las empresas que pertenecen a la industria salvadoreña y que se encuentran afiliadas a GS1 ver anexo 3.

3. SITUACION ACTUAL

3.1. Descripción.

La Alineación y Sincronización de Información (ASI) propone un modelo de negocio basado en estándares globales y mejores prácticas, permitiendo integrar la información comercial y logística de los productos a través de cada uno de los participantes de la cadena de abasto.

La alineación de datos es el conjunto de herramientas, recursos, infraestructura y procesos por medio de los cuales los socios comerciales unifican los datos de sus productos con el fin de mantener la consistencia de los mismos en tiempo y forma utilizando archivos maestros de productos (AMP) tanto al interior y exterior de las organizaciones.

La sincronización de información es el proceso mediante el cual los socios comerciales intercambian información vinculada a sus productos con el fin de tenerlos actualizados, asegurando su utilidad en los procesos de la cadena de abasto.

La alineación de datos y sincronización de la información en la cadena de abasto ofrece una serie de ventajas que a la fecha son desconocidas por diversos sectores que conforman la industria salvadoreña. Debido a que no hay una evidencia clara que ofrezca una garantía sobre dichas ventajas obtenidas al implementar esta metodología.

GS1 es un organismo mundial líder con más de treinta años de existencia, dedicado al diseño e implementación de estándares y soluciones para mejorar la eficiencia y la visibilidad de las cadenas de distribución y demanda en distintos sectores con una meta muy clara: simplificar el comercio global, conectando el flujo de información con el flujo de productos.

En el país GS1 ofrece los servicios de código de barra e identificación, catalogo de productos en Internet, así como servicios de rastreabilidad, GDN, EPCGlobal, Cuidado de la salud y asignación de códigos de barra para la empresa privada.

Existen casos de éxito de empresas que han implementado con GS1 esta metodología, tales como: Almacenes Simán, Kimberly Clark, Grupo Q, Bon Appetit, Industrias St. Jack's, Oxgasa, Bayer, Sherwin Williams, Industria La Constancia, entre otras. La investigación pretende demostrar que con la adopción de esta metodología las empresas han obtenido múltiples beneficios en los procesos relacionados con la cadena de abasto.

Se plantea realizar una investigación de campo con las industrias que trabajan actualmente bajo los estándares de alineación y sincronización de datos y partiendo de esto cuantificar las ventajas que ofrece la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto. El fin es obtener un análisis detallado de todas las ventajas potenciales del uso de la alineación de datos y sincronización de información en el contexto de la industria salvadoreña para crear criterios efectivos que permitan cambiar el paradigma empresarial entorno a las operaciones que realiza la empresa y garantizar una optima toma de decisiones.

Se pretende demostrar que la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos en la cadena de abasto es factible técnica, económica y operativamente; además de ofrecer una ventaja competitiva para aquellas compañías sometidas bajo un ritmo dinámico de comercio internacional.

El proceso básico lógico para alinear datos se describe de la manera siguiente:

1. Las empresas proveedoras almacenan toda la información de los productos en bases de datos, que son actualizadas directamente desde sus respectivos sistemas informáticos.
2. Posteriormente envían dicha información, mediante mensajes estándares de intercambio al catálogo electrónico, realizando así la "publicación" de dichos datos.
3. Una vez que los datos son almacenados en el catálogo electrónico, éste procede a distribuir dicha información de forma automática (utilizando nuevamente mensajes estándares de intercambio), a todos aquellos clientes, que previamente se hubieren "suscripto" a la mencionada información de los productos recientemente publicada.
4. Cuando los suscriptores reciben la información proveniente del catálogo proceden a realizar, mediante interfaces por ellos mismos desarrolladas, la correspondiente actualización de sus respectivas bases de datos, sean éstas pertenecientes tanto a los sectores logísticos, como así también a las áreas comerciales.
5. Una vez actualizadas debidamente las bases de datos de los clientes, éstos pueden disponer libremente de sus AMP para generar todo tipo de documentos, que posteriormente serán enviados vía EDI (Intercambio Electrónico de Datos por sus siglas en inglés) con la certeza que los mismos no tendrán ningún tipo de error que pudiera ser generado por la falta o deficiente actualización en tiempo y forma de la información de los productos que ellos comercializan.
6. Cada vez que el proveedor realice cualquier tipo de cambio o modificación sobre los datos de sus productos se repite nuevamente el ciclo.

El proceso descrito se ajusta a la mayoría de los casos donde proveedores y clientes actúan como usuarios de un mismo catálogo, es decir dentro de un mismo entorno de operaciones, pero también es válido mencionar que existen procedimientos un poco más complicados donde diferentes catálogos estándares, estén o no estos catálogos en el mismo entorno geográfico, actúan entre sí intercambiándose la información publicada por proveedores y requeridas por los clientes.

3.2. Estructura.

Para definir la estructura de la situación actual, se ha utilizado el enfoque de sistemas el cual contempla los siguientes elementos:

- Salidas: Lo que se espera obtener
- Entradas: Los insumos con lo que se cuenta
- Procesos: Todo aquello que transforma las entradas en salidas
- Frontera: Lo que delimita la extensión del sistema
- Medio Ambiente: Lo que está fuera del sistema y que es con lo que se comunica el sistema
- Control: Lo que verifica que las salidas cumplan con los objetivos

A continuación se describen cada uno de los componentes del enfoque de sistemas:

3.2.1. Salidas

- Definición y descripción de la alineación y sincronización de información: Esta salida se establece en el Marco Teórico para la definición de una teoría que ayude a comprender lo que es la alineación y sincronización de información.
- Medición de las ventajas de la alineación y sincronización en la cadena de abasto: Con el fin de obtener un criterio real sobre las ventajas que se obtienen al implementar la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto realizando un análisis estadístico de cada una de estas ventajas.

- **Análisis Costo/Beneficio de la implementación:** Este análisis permitirá comprobar que la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto percibe mayores beneficios que los costos en los que se incurre para implementarse.
- **Análisis de Factibilidades:** Determinar que tan factible es para el sector industrial del país el implementar la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.
- **Descripción de pasos para la implementación:** Con el fin que la industria salvadoreña conozca el procedimiento que debe seguir para adoptar un estándar internacional que ayude a optimizar sus recursos en los procesos de la cadena de abasto con la alineación de datos y sincronización de información.
- **Validación de pasos:** Con el fin de confirmar la teoría planteada con anterioridad.

3.2.2. Entradas

- **Investigación bibliográfica:** Esta entrada será utilizada para adquirir los conocimientos necesarios para llevar a cabo una investigación y para elaborar el marco teórico de dicha investigación.
- **Antecedentes:** Esta entrada se obtendrá a partir de las entrevistas realizadas a la contraparte y documentación de archivos que ellos posean para determinar cuales son los antecedentes que se posee sobre la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en el país.
- **Captura de datos:** Se realizará con los instrumentos necesarios para la recolección de datos como: Encuestas, entrevistas, observaciones, etc. Que sirvan para poder recolectar la mayor información posible de las empresas involucradas para su tabulación y posterior análisis.

3.2.3. Procesos

- **Plantear problema:** Definir cuáles son las causas que generan el problema que se esta presentando y determinar el efecto que se genera.
- **Desarrollar Marco Teórico:** Desarrollar un marco teórico que permita establecer una teoría que ayude a comprender los conceptos involucrados con la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.
- **Determinar el alcance del estudio:** Definir qué tipo de investigación se va a realizar dependiendo de su alcance, si es exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa.
- **Elaboración de hipótesis:** Definir la hipótesis y las variables conceptual y operativamente para su posterior comprobación.
- **Diseño de la investigación:** Determinar el diseño que lleva la investigación, si esta es experimental, no experimental o múltiple.
- **Definición de la muestra:** Determinar la muestra a la cual se va a dirigir la investigación o sobre las cuales se van a obtener los datos para su análisis.
- **Recolección de datos:** Definir las herramientas de recolección de datos y tabularlos.
- **Análisis de datos:** Realizar un análisis utilizando estadísticas y métodos que ayuden a medir cuantitativamente las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.

3.2.4. Frontera

La frontera en esta investigación es delimitada por los alcances establecidos en el perfil para el caso todas las empresas que pertenecen al sector industrial en El Salvador

3.2.5. Medio Ambiente

Empresas afiliadas a GS1 y empresas no afiliadas a GS1 del sector Industria de El Salvador, que hallan implementado la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto y que permitan identificar las ventajas de su adopción.

3.2.6. Control

- Gestión del proyecto: Mecanismo a utilizar para organizar y administrar los recursos de tal manera que se pueda culminar todo el trabajo requerido de la investigación dentro del alcance y el tiempo establecido.
- Monitoreo de actividades: Proceso sistemático para verificar la eficiencia y eficacia de las actividades que se realizan, identificando logros y debilidades, además de recomendar medidas correctivas para optimizar los resultados esperados de la investigación y comparar lo realizado con lo planificado.
- Evaluación de actividades: Proceso para evaluar y controlar los logros obtenidos en las actividades realizadas.
- Validación de datos: Proceso para verificar la validez de los datos recolectados mediante criterios de validación formulados en el diseño del instrumento y comprobados en la prueba piloto.
- Diferencia entre monitoreo y evaluación: El monitoreo es un proceso continuo que sirve para reunir información que permite apreciar lo que se ha hecho. La evaluación es un proceso que se lleva a cabo de manera periódica y consiste en apreciar la información con la que se cuenta y juzgarla a partir de valores previamente definidos.

La figura siguiente ejemplifica de forma gráfica la estructura de la situación actual.



Figura 3.1. Enfoque de Sistemas

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1. Planteamiento del problema

La industria salvadoreña tiene una serie de interrogantes en lo que respecta a realizar sus actividades comerciales, haciendo uso de medios tecnológicos de información y comunicaciones. Estas interrogantes son el producto de la necesidad de una estrategia que les permita a las empresas lograr tener un buen nivel de competitividad comercial en el mercado nacional e internacional.

Se plantean a continuación una serie de factores o situaciones que se están dando en las empresas del sector industrial del país en relación con el uso de tecnología de alineación de datos y sincronización de información en la cadena de abasto:

- Empresas que desconocen el proceso necesario para implementar el estándar de GS1 para la alineación de datos y sincronización de información.
- Empresas que no han tomado la iniciativa para desarrollar alguna estrategia concreta para llevar a cabo un proyecto de alineación de datos y sincronización de información.
- Empresas que desconocen las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que surgen en la cadena de abasto cuando se han de efectuar negocios electrónicamente.
- Falta de una cultura informática referente a la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.
- Empresas con desconfianza a la utilización de tecnología de internet para la realización de transacciones en la cadena de abasto.
- Empresas con ausencia de recurso humano que domine las tecnologías de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.

Por lo tanto, con el objetivo de investigar la problemática inmersa en la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en el marco de las empresas que pertenecen al sector industrial del país, se presenta la formulación del problema a continuación.

4.2. Formulación del problema

“Baja competitividad, tiempos de respuesta largos, anarquía operativa, altos costos operativos y mayor riesgo de banca rota”

4.3. Análisis del problema

El análisis de la problemática se divide en cuatro aspectos que han sido considerados como las causas que más influyen en el problema planteado los cuales se describen a continuación:

- Falta de importancia en la adopción del estándar GS1
- Recursos tecnológicos de información y comunicaciones
- Recurso humano con conocimientos en la aplicación de estándares
- Información clara y confiable para la implementación

4.3.1. Falta de importancia en la adopción del estándar GS1

Este aspecto engloba una serie de factores relacionados con la importancia de la adopción de la alineación de datos y sincronización de información en la cadena de abasto como una estrategia comercial basada en tecnología en el sector industrial de nuestro país; entre las cuales se encuentran: falta de prioridad en la implementación del estándar, falta de visión de globalización de mercados, valor agregado que representa la alineación de datos y sincronización de información como por ejemplo: ahorro en los costos de comunicación, aceleración del proceso de puesta en el mercado y mejora de la imagen de la marca.

4.3.2. Recursos tecnológicos de información y comunicaciones

En este tipo de variables se definen los diferentes medios de innovación en tecnologías de información y de comunicación que se pueden involucrar para lograr la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto, identificando grupos de tecnologías de información tales como:

- La mensajería electrónica (teléfono, fax, E-mail)
- La biblioteca corporativa electrónica y las tecnologías de colaboración
- El intercambio electrónico de datos (EDI)
- La publicación electrónica apoyando la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto, las ventas, la publicidad y el servicio al cliente

En lo que respecta a tecnologías de comunicación se determinan por medio de un paquete tecnológico basado en sistemas abiertos, interoperables y con interfaces fáciles de utilizar. El paquete de la tecnología de Internet/Web incluye una infraestructura de telecomunicaciones de alta velocidad, el protocolo de transmisión TCP/IP, la configuración del computador cliente/servidor, el software de interfaz amistosa (browsers) y lenguaje script específicos.

4.3.3. Recurso humano con conocimientos en la aplicación de estándares

En esta variable se establecen los aspectos que van relacionados hacia el recurso humano disponible en el mercado laboral salvadoreño, que posean los suficientes conocimientos acerca de la utilización del estándar GS1 para la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto, así como en materia de seguridad de redes y señalar las deficiencias en la formación curricular que sobre este tema existen a nivel profesional.

4.3.4. Información clara y confiable para la implementación

Esta variable analiza el establecimiento de procedimientos que sigue GS1 para que la industria salvadoreña tenga una forma estándar de implementar la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto. Dado que en el mercado existen diferentes tecnologías, muchas de ellas claramente incompatibles entre sí, orientadas a modelos diversos de alineación de datos y sincronización de información, así también existen diferentes formas de transferencia de datos; entre estas tecnologías se pueden mencionar los protocolos de seguridad: MIME, PEM, MOS, SSL, S-http y SET, también el formato estándar de intercambio electrónico de datos (EDI).

Un aspecto importante es, que debido a la falta de una cultura informática orientada a los usos del estándar GS1 para la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto, se percibe la desconfianza sobre la seguridad que ofrece para efectuar transacciones comerciales y como medio de comunicación global.

DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

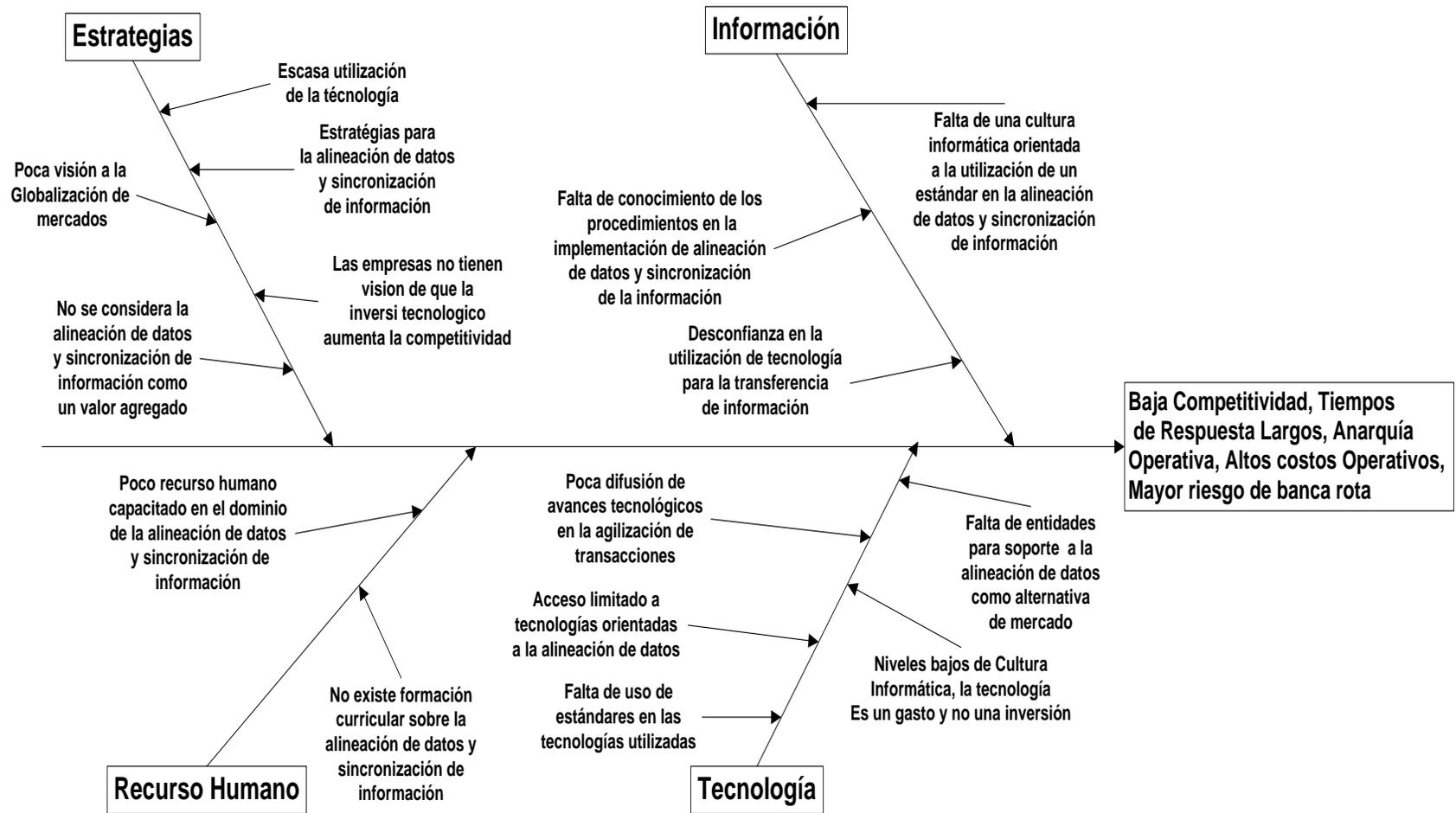


Figura 4.1. Diagrama causa – efecto

4.4. Contraparte del proyecto

GS1 El Salvador, es la contraparte del proyecto, esto se refiere a que es una entidad sin fines de lucro que promueve el uso del estándar para la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto y por ende será esta institución la encargada de dar a conocer el producto final de la investigación; así como de dar mantenimiento al uso de tecnologías utilizadas para este modelo.

4.5. Ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto

Las ventajas que se pueden obtener al implementar alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto a los miembros de la industria salvadoreña se pueden clasificar de acuerdo a 3 grupos de criterios:

- Beneficios referentes al recurso tiempo.
- Beneficios relacionados al mejoramiento de los procesos de la gestión administrativa.
- Beneficios relacionados con los costos de operación.

Los beneficios derivados de cada categoría se pueden detallar a continuación:

4.5.1. Beneficios relacionados al recurso tiempo:

- Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios.
- Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor.
- Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud, incluso fuera de las horas hábiles. Esto es posible gracias al uso de un nuevo canal de acceso sencillo, basado en tecnologías Web disponible las 24 horas del día y a un costo relativamente bajo.

4.5.2. Beneficios relacionados al mejoramiento de los procesos de la gestión administrativa:

- Incremento en la productividad de la cadena logística.
- Estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación mas transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias.
- Garantía de continuidad del estándar en los negocios en el futuro, generando confianza para su implementación.
- Garantía de uso generalizado al rededor del mundo, permitiendo que todos los participantes de las diversas industrias locales e internacionales puedan hablar en el mismo idioma independientemente de la región del globo a la que pertenezcan.
- Acceso a un mercado con una oferta mayor, más accesible y de mejor calidad que la disponible para los miembros de la industria que no adoptan el estándar.
- Eliminación del error humano relacionado con intervención directa del personal en las transacciones de la cadena logística mediante la automatización e integración de dichas transacciones

4.5.3. Beneficios relacionados con los costos de operación:

- Reducción significativa de los costos procedentes de los procesos de la cadena logística como consecuencia de la automatización de las tareas, la reducción significativa de su tiempo de finalización y el aumento en general de la productividad.
- Reducción de los costos en los inventarios gracias al nivel de control que permite el estándar sumado al incremento en la eficiencia de toda la cadena.
- Reducción al mínimo del gasto en papelería debido a la adopción de documentos digitales y a la desaparición del papel en las transacciones intermedias. Se emplea únicamente en caso que el consumidor final del documento necesite una copia impresa. Además por compatibilidad con terceros miembros de la industria que no implementen el estándar.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Comparación de enfoques de investigación

Para definir la metodología de la investigación se tomaron en cuenta dos enfoques: cualitativo y cuantitativo ya que ambos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento y utilizan en general cinco fases similares y relacionadas entre sí:

- Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones ideas; o incluso para genera otras.

En el anexo 1. Se pueden observar los cuadros comparativos de los dos enfoques estudiados para el desarrollo de la investigación.

5.2. Justificación de la adopción del enfoque

Luego de haber estudiado detenidamente las características, bondades, proceso y resultados que ofrece cada uno de los enfoque para la investigación antes detallados podemos justificar la razón por la cual durante la investigación seguirá un proceso cuantitativo dicha justificación se resume a continuación en el cuadro No. 6.4.

Justificantes	Descripción
Características	<ul style="list-style-type: none">- La investigación se realizará siguiendo una secuencia previamente definida (Por paso o etapas)- Se establecerá una hipótesis previamente y la investigación seguirá el curso de comprobar la teoría planteada- La recolección de datos será fundamenta de acuerdo a elementos cuantificables- Los datos serán analizados a través de métodos estadísticos- La investigación será de manera objetiva- Se busca generalizar los resultados encontrados de acuerdo a lo investigado
Bondades	<ul style="list-style-type: none">- El enfoque cuantitativo permite generalizar resultados objetivo que busca la investigación a realizar- Se tiene un control sobre los fenómenos debido a que ya está implementado lo que se quiere analizar- Permite la comparación entre estudios similares que ya se hallan realizado en otros países- Lleva un proceso secuencial y probatorio que es un objetivo a cumplir- Permite redefinir fases que sean necesarias durante la investigación ya que es un fenómeno poco conocido
Proceso	<ul style="list-style-type: none">- El planteamiento del problema será orienta hacia la descripción, predicción y explicación además de ser específico y acotado y como lo indica el objetivo general de la investigación está dirigido hacia datos medibles y observables.- El marco teórico cumple un rol fundamental debido a que es sumamente necesario conocer del tema a ser investigado para realizar la justificación de la necesidad del estudio

Justificantes	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> - La recolección de datos será realizada con instrumentos predeterminados (Como encuestas, entrevistas cerradas, observaciones directas) y orientados a obtener datos numéricos tomando una muestra significativa de casos para una información más objetiva. - El análisis de datos se realizará utilizando análisis estadísticos que permitan describir tendencias y comparar variables (como el análisis costo/beneficio) - Los resultados se generaran de una forma estándar y con objetividad de los resultados.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Se busca ser objetivo - Medir variables cuantitativas tales como utilidades, tiempos, costos, etc. Para poder medir el impacto económico de la implementación del objeto de estudio. - Los datos son recolectados de una forma precisa, uniforme y estandarizada. - Los datos son analizados estadísticamente para obtener datos cuantitativos que reflejen un impacto económico.

Tabla 5.1. Justificación de la adopción del enfoque Cuantitativo

5.3. *Etapas de la investigación cuantitativa*

1. **Planteamiento del problema:** En esta etapa se establecen los objetivos de investigación, se desarrollan las preguntas de investigación, justificación, importancia, viabilidad y se evalúan las deficiencias en el conocimiento del problema.
2. **Elaboración del marco teórico:** En esta etapa se hace una revisión de la literatura relacionada con el tema definiciones, conceptos, antecedentes, situación actual y todo lo que pueda servir como guía para construir un marco teórico.
3. **Definición del alcance de la investigación a realizar:** En esta etapa se define el tipo de investigación, si es exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa dependiendo de los alcances que lleva la investigación.
4. **Formulación de la hipótesis:** En esta etapa se evalúa de acuerdo al tipo de investigación que se realiza si es necesario formular hipótesis, de ser necesario se formula la hipótesis, precisar variables, definir conceptualmente esas variables y definir operacionalmente esas variables.
5. **Elección del diseño de investigación:** En esta etapa se elige un diseño apropiado para el estudio de acuerdo con el planteamiento del problema e hipótesis; si este diseño es experimental, no experimental o múltiple.
6. **Selección de muestra:** En esta etapa se definen los casos sobre los cuales se habrán de recolectar los datos, se delimita la población, se elige un método de selección de muestra: probabilística o no probabilística, se precisa el tamaño de la muestra requerido, se aplica el procedimiento de selección y finalmente se obtiene la muestra.
7. **Recolección de datos:** En esta etapa se define la forma para recolectar los datos de acuerdo con el planteamiento del problema y las etapas previas de la investigación, se selección y elaboran los instrumentos para recolectar datos, se aplican los instrumentos y se obtienen los datos, se codifican dichos datos y se archivan para prepararlos para su análisis.
8. **Análisis de los datos:** En esta etapa se selecciona el programa para analizar los datos obtenidos, se analizan descriptivamente los datos por variable y se visualizan, se evalúa la confiabilidad, validez y objetividad de los instrumentos de medición

utilizados, se analizan e interpretan mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteada, se realizan análisis adicionales y finalmente se preparan los datos para ser presentados.

9. **Elaboración de reporte de resultados:** En esta etapa se definen los usuarios, se selecciona el tipo de reporte a presentar: formato y contexto académico o no académico, dependiendo del usuario, se elabora el reporte y material adicional correspondiente y finalmente se presenta el reporte.

Para el desarrollo de toda la investigación el proceso se seguirá en tres partes la primera incluye las dos primeras etapas de la investigación: planteamiento del problema y la elaboración del marco teórico. La segunda parte incluye las cuatro etapas siguientes: definición del alcance de la investigación, formulación de la hipótesis, elección del diseño de investigación y selección de la muestra. La tercera y última etapa comprende las últimas tres etapas que son: recolección de datos, análisis de datos y elaboración de reporte de resultados.

6. ESTUDIO DE FACTIBILIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

6.1. Factibilidad técnica

La presente investigación es técnicamente factible de llevar a cabo debido a que el equipo de investigación cuenta con la disponibilidad de los siguientes recursos:

6.1.1. Agentes Facilitadores de Información

Se cuenta con el apoyo para la disponibilidad de la información referente al tema por parte de la oficina de GS1 (Global System, Global Standard y Global Solution 1) con ubicación en la Cámara de Comercio de nuestro país.

6.1.2. Apertura a sectores en los cuales se puede obtener fuentes de información

Por contar con el Apoyo de GS1, se puede disponer con el acceso a información, autentica, precisa, concisa, clara y necesaria en promedio para estimar factores medibles como resultados de las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto, ya que GS1 con su E-Commerce mantiene una relación con diversos sectores que aplican sus estándares por ejemplo: implementaciones del Catalogo Electrónico de Productos (CABASnet), trámites de importación por Internet (Teledespacho), Pago Electrónico de Impuestos de Importación (Telepago), Códigos para empresa, manejo de tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID), entre otros servicios. Las cuales son propuestas como soluciones integrales de cuya información se pueden determinar las muestras porcentuales precisas de los sectores que se escogerán para aplicar el instrumento de recolecciones de datos y medir el nivel de adopción de la tecnología informática de la implementación de estos estándares.

6.1.3. Disponibilidad tecnológica para desarrollar la indagación

Hardware	Cantidad	Capacidad /descripción
Computadora Personal	1	Procesador Intel Pentium IV a 2.8 GHz RAM 1 GB CD-RW/DVD-RW Red 10/100 Mbps Tarjeta Video Intel 950i 80 GB HB 6 puertos USB Monitor 15"
Computadora portátil	3	4 GHz 1 GB RAM Tarjeta de video 256 Mb Disco duro 120 Gb, Intel Core 2 Duo processor 14.1 WXGA wide TFT LCD Marcas Acer, Dell, Compaq
Router	1	No Wireless - 4 puertos
Escáner	1	Tamaño carta
Impresor Cannon	4	Canon ip 1000 19 ppm USB 2.0 400 pajas por cartucho

Hardware	Cantidad	Capacidad /descripción
Memoria USB	4	4 GB
Cámara digital	1	1 GB
Equipo de red de Cable cortos	50	Unidades en metros Conectores RJ45 Cable UTP Switch 16 puertos
Audífonos con micro	1	3 entradas tarjeta sonido
Internet Mobile Tigo	1	512 Kbps
Equipo de Protección Eléctrica	1	UPS 700 V.A.
Equipo de Oficina	1	4 Sillas, 4 Muebles para Computadora con TOP estándar

Tabla 6.1. Hardware de desarrollo de la investigación

Software	Cantidad	Versiones
Microsoft Office 2003	4	2003, 2007
WeBex	1	Para Netscape Navigator 4.0, Internet Explorer 7.0 y Mozilla
Sistema Operativo MS Windows	4	XP Pro, Server 2003, Vista Crystal XP.
Active Directory (Administración de red Microsoft)	4	2003
LogMeIn	4	Pro, Rescue, Backup, IT Reach
Microsoft Visio	4	2007
Microsoft Project	4	2003,2007
Microsoft Outlook	4	2007
Citrix Access Suite	4	4.0
Yahoo Messenger	4	9.0
Windows Live Messenger	4	8.1
Utilitarios: antivirus	4	NOD32, Kaspersky

Tabla 6.2. Software de desarrollo de la investigación

Consumibles	Cantidad	Descripción
Papelería	8	Resmas de papel
Impresiones	8	Cartuchos
Fotocopias	1500	Fotocopias
Anillados y Empastados	7	Anillados
	4	Empastados
Lapiceros, lápices y borradores	1	Caja de Lapiceros
	1	Caja de Lápices
	4	Borradores
Dispositivos de Almacenamiento	1	Torre de 50 CD's
	1	Torre de 10 DVD's**

Tabla 6.3. Consumibles de desarrollo de la investigación

6.1.4. Habilidades y Experiencia del equipo investigador

- Conocimiento sobre clasificación arancelaria
- Manejo del de Inciso Arancelario Electrónico

- Manejo del Catálogo de Homologación arancelaria de Productos
- Conocimientos sobre Análisis FODA
- Conocimiento sobre Análisis Financiero e Ingeniería Económica
- Conocimiento sobre aplicación del Método Científico Experimental
- Conocimientos básicos de Arquitectura de Computadoras
- Configuración y solución de problemas de TCP/IP
- Instalación de software y resolución de problemas críticos vía remota
- Experiencia en soluciones de acceso remoto para falla de sistemas, caída de redes, pérdida de datos, problemas de impresión,
- Experiencia en manejo de videoconferencias con skype, yahoo messenger, web messenger
- Experiencia en discusión de requerimientos con el usuario.
- Organización y trabajo en equipo para logro de objetivos.

Por lo que se cuenta con suficientes recursos para desarrollar técnicamente la presente investigación.

6.2. Factibilidad económica

Para demostrar que la siguiente investigación es factible, tiene que elaborarse un análisis financiero sobre los costos y beneficios cuantitativos, para determinar si hay ganancia o pérdida en la elaboración del proyecto y su desarrollo.

6.2.1. Costos de la Investigación

Estimación de la Inversión Inicial

Para determinar cuál es el total de la inversión inicial, se tiene que determinar cada elemento por separado, los cuales son:

Inversión en recursos técnico planteados.

Considerando la descripción planteada en la factibilidad técnica, los recursos disponibles en cuanto al hardware disponible para el grupo de investigación presentan en promedio la tendencia del siguiente costo:

Hardware	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Computadora Personal	1	\$400.00	\$400.00
Computadora portátil	3	\$900.00 ¹	\$2,700.00
Router	1	\$45.00	\$45.00
Escáner	1	\$50.00	\$50.00
Impresor Cannon	4	\$200.00	\$800.00
Memoria USB	4	\$15.00	\$60.00
Cámara digital	1	\$80.00	\$80.00
Equipo de red de Cable cortos	50 m cable UTP 20 Conectores RJ45 Switch 16 puertos	\$0.30 \$0.35 \$48.00	\$70.00
Audífonos con micro	1	\$7.00	\$7.00
Internet Mobile Tigo	1	\$75.00	\$75.00

¹ Se le ha aplicado la depreciación a los equipos

Hardware	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Equipo de Protección Eléctrica	1	\$50.00	\$50.00
Equipo de Oficina	4 Sillas 4 Muebles	\$15.00 \$25.00	\$160.00
Total			\$4,497.00

Tabla 6.4. Costo de Hardware

Software	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Microsoft Office 2003	4	\$137.00	\$548.00
Sistema Operativo MS Windows	4	\$133.00	\$532.00
Total			\$1,080.00

Tabla 6.5. Costo de Software

El costo total en recursos técnico hardware y software consolidado es de: USD \$ **5,577.00**.

Estimación de los Costos Operativos

Una vez determinada la inversión inicial, es necesario determinar los costos operativos mensuales que requiere la investigación en cuanto a su ejecución.

Salario de personal de Recursos Humanos.

Es necesario adquirir personal para el desarrollo en la investigación en el tiempo estimado de su ejecución a continuación se muestran los roles de puestos estimados, con su respectivo salario, cantidad y total.

Rol / Puesto	Salario mensual	No. de personas	Tiempo de contrato	Costo total
Coordinador de la investigación	\$500	1	8 Meses	\$ 4,000.00
Analista/Investigador	\$400	3	8 Meses	\$ 9,600.00
				\$13,600.00

Tabla 6.6. Costos del Recurso humano

Según el perfil necesario, se ha estimado un salario promedio de \$ 425.00 basado en el salario promedio para investigadores.

Costos Operativos.

Como se mostró en la factibilidad técnica, los costos promedios estimados de recursos durante la ejecución con los recursos técnicos y el personal necesario son:

Consumibles	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Papelería	Resmas de papel	\$3.50	8	\$28.00
Impresiones	Cartuchos	\$16.00	8	\$128.00
Fotocopias	Fotocopias	\$0.02	1500	\$30.00
Anillados y Empastados	Anillados	\$2.00	7	\$14.00
	Empastados	\$10.00	4	\$40.00
Lapiceros, lápices y	Caja de Lapiceros	\$1.50	1	\$1.50
	Caja de Lápices	\$1.50	1	\$1.50

Consumibles	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
borradores	Borradores	\$0.50	4	\$2.00
Dispositivos de Almacenamiento	Torre de 50 CD's	\$9.00	1	\$9.00
	Torre de 10 DVD's**	\$5.00	1	\$5.00
Total				\$259.00

Tabla 6.7. Costos Operativos

Otros costos Operativos.

Adicionalmente en la ejecución se presentan otros costos en cuanto a la comunicación y consumo de servicios de terceros, sin estimar instalaciones, la siguiente tabla presenta un estimado de lo anterior descrito:

Rubro	Cargo Mensual	Duración	Costo Total
Energía Eléctrica	\$ 31.00	8 meses	\$ 248.00
Agua potable	\$ 2.29	8 meses	\$ 18.32
Alquiler	\$ 150.00	8 meses	\$1,200.00
Teléfono	\$ 40.00	8 meses	\$ 320.00
Internet 512 Kbps	\$ 39.00	8 meses	\$ 312.00
Transporte	\$ 20.00	8 meses	\$ 160.00
			\$2,258.32

Tabla 6.8. Otros costos operativos

El costo total en recursos operativos consolidado es de: USD \$ **16,117.32**.

El costo total de la investigación (Inversión inicial más costos operativos) estimado con todo lo anterior es: USD \$ **21,694.32**.

6.2.2. Estimación de los Beneficios de la Investigación

Hasta este momento solo se han presentado los costos de adquirir e implementar la investigación; entonces, para medir si es económicamente factible, deben equipararse los costos previstos contra los beneficios económicos.

La teoría de análisis de costos informáticos, explica que los beneficios económicos de la investigación se determinan partiendo del hecho que esta ayuda a disminuir el tiempo que invierten en investigar la temática para desarrollar los procedimientos, ya que este tiempo lo podrían utilizar en algo más productivo y profundizar más o incentivar la información para otras áreas y por lo tanto ahorrar tiempo en recolectar información para crear reportes. Los aspectos importantes medibles económicamente a considerar son calidad y cobertura, por ello, se tomará el siguiente criterio para calcular el beneficio tangible por ahorro:

- Tiempo de ahorro para técnicos que requieran información: El tiempo de ahorro de los técnicos se cuantificará en base al salario promedio de los mismos invertidos en el tiempo de desarrollo de la investigación, se ha estimado un salario de \$ 550.0 mensual.
- Tiempo de ahorro para jefes de línea que requieran información: Mejorando así la calidad de la información; se cuantificara el beneficio en base al salario promedio de los jefes de línea, equivalente a \$ 650.00 mensuales.
- Tiempo de ahorro para encuestadores: Se calculara el beneficio en base a un salario estimado de \$ 800.00 mensuales.

- Tiempo de ahorro para el Gerente que requieran información: ya que el gerente es el encargado de preparar los resultados finales para los agentes de la alta gerencia y dirección, debe de estar seguro que toda la información que llegue a sus manos sea un reflejo fidedigno de la realidad y evitar lo más que se pueda algún tipo de falsedad e inconsistencia. El tiempo que la investigación le ahorrara podrá invertirlo en actividades de supervisión y revisión para asegurarse que los supervisores y jefes de agencia están haciendo bien su trabajo. Esto ayudará a mejorar la credibilidad de los resultados finales acerca de la cobertura y calidad del servicio bajo la alineación de datos y sincronización de información. Este beneficio se calculara en base al salario estimado de la gerencia equivalente a \$ 900.00

Beneficios Económicos por ahorro de tiempo para la investigación.

Según información recopilada en entrevistas directas sobre los antecedentes con GS1 y los beneficios tangibles que ofrece la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información en las cadenas de abasto, se pudo obtener información que estima lo siguiente:

- El 25% del costo de una transacción comercial es debido al ingreso y/o reingreso de datos.
- El 70% de los datos de entrada de un computador existieron como salida de otro computador.
- Hasta un 40% del costo de un producto es papel (formularios, correos y tiempo de procesamiento).
- Entre el 25% y el 50% de los gastos operacionales se deben a esfuerzos por corregir errores.

En base a lo anterior se elaboran reportes estadísticos que permiten identificar las estrategias para lograr obtener los beneficios tangibles que ofrece la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información dirigidos a usuarios finales:

- Técnicos
- Jefes de línea
- Encuestadores
- Gerentes

Además, se obtuvo información sobre el tiempo promedio que se tardan en elaborar estos reportes, las actividades promedio que realizan para ello, el porcentaje de tiempo promedio para cada actividad y el ahorro de estas actividades con la disponibilidad de los resultados de la investigación, todo lo anterior se detalla así:

Técnicos.

Tiempo para elaborar informes: 16 horas.

Frecuencia: Mensual.

Actividades y porcentajes:

- Preparación y ordenación de información = 15 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 60% .

Ahorros con la disponibilidad de los resultados de la investigación:

- Preparación y ordenación de información = 0 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 0% .

Ya que no deberá de preparar y ordenar información, el primer punto se reduce a 0 %, quedando solo el 25% a invertirse en análisis de la información.

Jefes de Línea.

Estos manejan dos periodos:

Informes Mensuales.

Tiempo para elaborar informes: 16 horas.

Frecuencia: Mensual.

Actividades y porcentajes:

- Preparación y ordenación de información = 25 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 50% .

Ahorros con la disponibilidad de los resultados de la investigación:

- Preparación y ordenación de información = 0 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 0%.

Se proporcionara de manera automática e instantánea la información de los técnicos, de modo que el primer punto se reduce a 0 %, quedando solo el 25% a invertirse en análisis de la información.

Informes Trimestrales.

Tiempo para elaborar informes: 8 horas.

Frecuencia: Mensual.

Actividades y porcentajes:

- Preparación y ordenación de información = 0 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 75%.

Ahorros con la disponibilidad de los resultados de la investigación:

- Preparación y ordenación de información = 0 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 0%.

Para este caso el jefe de línea ya tiene la información mensual ya procesada, y solo tiene que hacer un consolidado de esos tres meses para su informe trimestral, de modo que un 75% lo utiliza para elaborar el consolidado y un 25% para revisarlo; facilitándose la elaboración del consolidado y solo tendrá que analizar y revisar la información.

Encuestadores.

Tiempo para elaborar informes: 32 horas.

Frecuencia: Trimestral.

Actividades y porcentajes:

- Preparación y ordenación de información = 30 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 45 %.

Ahorros con la disponibilidad de los resultados de la investigación:

- Preparación y ordenación de información = 0 %.
- Análisis de la información = 25 %.
- Elaboración del informe = 0%.

Los encuestadores utilizan mucho tiempo en la recolección ya que tienen que ir a distintos sectores a obtener los insumos, además para consolidarlos utilizan un 45 % de los 32 días; con los resultados de la investigación no tendrá que recolectar, preparar o ordenar información quedará solo el 25 % para analizar y validar la información.

Gerente.

Tiempo para elaborar informes: 40 horas.

Frecuencia: Trimestral.

Actividades y porcentajes:

- Preparación y ordenación de información = 20 %.
- Análisis de la información = 40 %.
- Elaboración del informe = 40 %.

Ahorros con la disponibilidad de los resultados de la investigación:

- Preparación y ordenación de información = 0 %.
- Análisis de la información = 40 %.
- Elaboración del informe = 0%.

El gerente utiliza buena cantidad del tiempo en analizar y revisar la información. En ésta parte tanto la preparación y ordenación de información, como la elaboración del informe se reducirán a 0, dejando solo el análisis de la información.

Calculo del beneficio económico.

Una vez se han definido los tiempos de ahorro y el salario promedio para cada rol beneficiado, pueden definirse los beneficios en términos de dinero.

Tiempo (horas)				
	Sin Investigación	Con Investigación	Ahorro (%)	Frecuencia
Técnico	16	4	75	Mensual
Jefe de Línea	16	4	75	Mensual
Jefe de Línea	8	2	75	Trimestral
Encuestador	32	8	75	Trimestral
Gerente	40	16	60	Trimestral

Tabla 6.9. Ahorro de tiempos por cada nivel y por frecuencia

Beneficios con frecuencia mensual²				
	tiempo ahorrado	salario mensual	Salario por hora	Ahorro mensual (\$)
Técnico	12	550	2.2916	27.50
Jefe de Línea	12	650	2.7083	32.50
Jefe de Línea	2	650	2.7083	5.42
Encuestador	8	800	3.3333	26.67
Gerente	8	900	3.7500	30

Tabla 6.10. Ahorro en términos económicos con frecuencia mensual

Total de ahorro mensual			
	Cantidad	Ahorro/ persona	total de ahorro
Técnico	155	27.50	4262.50
Jefe de Línea	32	37.92	1213.44
Encuestador	8	26.67	213.36
Gerente	1	30	30
			5719.3

Tabla 6.11. Total de ahorro mensual

² Se está estimando un mes contable de 30 días de 8 horas laborables.

La disponibilidad de resultados de la presente investigación proporcionara ahorros económicos iguales mensuales igual a: **\$ 5,719.30**

El beneficio estimado de la investigación con su disponibilidad de resultados para un periodo de 8 meses con todo lo anterior es: USD \$ **45,754.40**.

6.2.3. Conclusión de la Factibilidad Económica

La presente investigación es económicamente factible debido a que los beneficios de la disponibilidad de los resultados de la misma para una comparación de 8 meses es de \$ 45,754.40 contra \$21,694.32 de costos de la misma, superando de esta forma los beneficios a los costos en el periodo planteado en \$ USD **24,060.08**

6.3. Factibilidad Operativa

Bajo el enfoque de sistemas, puede concebirse la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto como un sistema. La correcta incorporación de dicho sistema a los sistemas transaccionales existentes en las empresas acarrea una serie de beneficios que se traducen en una mayor satisfacción para los clientes.

Existen ciertos factores tanto internos como externos que influyen en la determinación de la Factibilidad Operativa. Y el estado que estos presentan en un punto determinado del tiempo permite determinar si resulta factible o no Operativamente.

6.3.1. Condiciones Medioambientales

El entorno económico mundial se presenta sombrío para las empresas y la sociedad en general, existe una fuerte crisis económica. Al momento del desarrollo de la presente tesis, los efectos de esta crisis aún no impactan a nuestro país con toda su fuerza. Crisis económica conlleva nuevas y más dinámicas formas de gerencia que permitan reducir costos sin sacrificar la competitividad de las empresas.

No se debe reducir costos recurriendo al despido de empleados, GS1 por medio de sus estándares ofrecen una alternativa para minimizar gastos salvaguardando empleos e incrementando la competitividad de las empresas.

El alto nivel de adopción y aceptación de los estándares del GS1 en todo el mundo le dan el calificativo de “Lenguaje de Negocios”.

6.3.2. Acceso a la información

El Salvador cuenta con una representación ante el GS1. GS1 El Salvador es respaldado por la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador, así como el GS1.

GS1 El Salvador es una institución sin fines de lucro dedicada a la promoción de las bondades así como también la difusión de los estándares, métodos y metodologías necesarios para adoptar los estándares del GS1 a plenitud.

La información es de carácter gratuito, además de existir representaciones de GS1 en toda Centro América.

6.3.3. Recurso Tecnológico Disponible

GS1 Promueve el uso de estándares apoyados en el recurso tecnológico. GS1 cuenta con presencia mundial. Estandarización a nivel mundial conlleva reducción de costos, tiempos de espera menores, herramientas hardware/software GS1 a precios más bajos con mayor diversidad.

6.3.4. Resistencia al cambio

En nuestro país existen empresas que no muestran interés por los estándares del GS1, Los altos niveles de aceptación y el impacto positivo que los estándares del GS1 están

teniendo a nivel mundial hará cada más difícil trabajar en consonancia con otras empresas que no cuenten con los estándares. Por ende, ya sea de manera voluntaria o casi obligatoria estas empresas y gerentes terminaran aceptando GS1 en el corto o mediano plazo como máximo, considerando un horizonte de planeación de 5 años.

6.3.5. Conclusión sobre la Factibilidad Operativa

Existe un entorno económico mundial complejo que al mismo tiempo resulta en oportunidades para las empresas que modifiquen de manera inteligente sus patrones de conducta.

Se cuenta con el apoyo local a nivel de Cámara de Comercio y GS1. Existe un alto grado de aceptación a nivel mundial, existe la tecnología y el conocimiento para la adopción de estándares del GS1.

Hay cierto nivel de resistencia al cambio por algunas empresas, pero dicha resistencia puede ser influencia de manera positiva con un mayor grado de información y un medio ambiente cada vez más estandarizado.

Por ende se concluye que el presente proyecto resulta operativamente factible.

7. PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS

7.1. Recursos Humanos

Dentro de la planeación de recursos humanos será considerado únicamente el grupo que está realizando la investigación por ser los directamente relacionados con el análisis.

Para establecer el salario del equipo de investigación se consultó por medio de una encuesta corta cual es el salario promedio dispuesto a pagar al equipo por realizar una investigación completa sobre la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto, el resultado se muestra a continuación en la tabla 7.1.

Rol / Puesto	Salario mensual	No. de personas	Tiempo de contrato	Costo total
Coordinador de la investigación	\$500	1	8 Meses	\$ 4,000.00
Analista/Investigador	\$400	3	8 Meses	\$ 9,600.00
				\$13,600.00

Tabla 7.1. Salarios del equipo de desarrollo³

7.2. Recursos tecnológicos

Dentro de la planeación de recursos tecnológicos se comprende los recursos tanto de hardware como de software que serán utilizados durante el desarrollo del proyecto.

7.2.1. Software

El software necesario para el desarrollo de la investigación se ha dividido en dos categorías:

Sistema Operativo: La licencia del sistema operativo a usar en los equipos de utilizados para la elaboración del documento de investigación.

Herramientas Ofimáticas: Comprende básicamente: software procesador de palabras, manejador de hojas de cálculo y diseñador de presentaciones, necesarias para la edición de los documentos de intermedios y finales de las etapas del proyecto.

La descripción de las herramientas de software a utilizar durante el desarrollo de la investigación se muestra a continuación en la tabla 7.2.

Software	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Sistema Operativo	MS Windows XP Pro	\$133.00	4	\$532.00
Herramientas Ofimáticas	Microsoft Office 2003	\$ 137.00	4	\$548.00
				\$1,080.00

Tabla 7.2. Descripción, cantidad y precios sobre herramientas de software a utilizar

7.2.2. Hardware

El hardware a utilizar durante el desarrollo de la investigación se clasifica de la siguiente manera:

Equipo computacional: Compuesto por los computadores a utilizar, los impresores y las unidades de lectura y escritura externas.

Equipo de red: Esta categoría se compone por todo el equipo utilizado para formar la red como cable, conectores y Switch.

³ Salarios según el libro La Gerencia Informática, Msc. Ing. Carlos García, Estudio 2008

Equipo de protección eléctrica: Se compone por los elementos que ayudarán en la regulación del voltaje para la protección de las computadoras utilizadas.

Equipo de oficina: Se refiere a los muebles utilizados para colocar el equipo de desarrollo.

A continuación en la tabla 7.3. Se describen los recursos de hardware a utilizar.

Equipo	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Equipo Computacional	Computadoras: Pentium RAM 1 GB CD-RW/DVD-RW Red 10/100 Mbps	\$400.00	1	\$400.00
	4 GHz 1 GB RAM Tarjeta de video 256 Mb Disco duro 120 Gb, Intel Core 2 Duo processor 14.1 WXGA wide TFT LCD Marcas Acer, Dell, Compaq	\$900.00	3	\$2,700.00
	Impresor: Canon ip 1000 19 ppm USB 2.0	\$200.00	4	\$800.00
Equipo de Red	Cable UTP	\$0.30	50 m	\$15.00
	Conectores RJ45	\$0.35	20	\$7.00
	Switch 16 puertos	\$48.00	1	\$48.00
Equipo de Protección Eléctrica	UPS 700 V.A.	\$50.00	1	\$50.00
Router	No Wireless - 4 puertos	\$45.00	1	\$45.00
Escáner	Tamaño carta	\$50.00	1	\$50.00
Memoria USB	4 GB	\$15.00	4	\$60.00
Cámara Digital	1 GB	\$80.00	1	\$80.00
Audífonos con micro	3 entradas tarjeta sonido	\$7.00	1	\$7.00
Internet Mobile Tigo	512 Kbps	\$75.00	1	\$75.00
Equipo de Oficina	Sillas	\$15.00	4	\$60.00
	Mueble para Computadora	\$25.00	4	\$100.00
				\$4,497.00

Tabla 7.3. Descripción, cantidad y precios sobre recursos de hardware a utilizar⁴

⁴ Precios según Servicios Digitales Soriano

7.3. Recursos Consumibles

Para la determinación de los recursos consumibles que se consideran dentro del desarrollo de la investigación se tienen las siguientes categorías.

Papelería: Esta categoría incluye toda la papelería utilizada durante el desarrollo del proyecto para la impresión de cada documento entregado ya sean como borradores o documentos finales.

Impresiones: En esta categoría se refiere al gasto de tinta realizado por la impresión de todos los documentos durante el desarrollo del proyecto.

Fotocopias: Aquí se incluye todas las fotocopias necesarias para el desarrollo del proyecto, así también la de los documentos realizados como borradores y las dos copias de los documentos entregados al final de cada etapa.

Anillados y empastados: En ésta categoría se incluyen los anillados que se realizarán por los documentos a entregar en las dos primeras etapas y el empastado al documento final de la investigación.

Lapiceros, lápices y borradores: Este recurso será utilizado únicamente para la toma de anotaciones durante las reuniones con la contraparte y el docente asesor de la investigación.

Dispositivos de almacenamiento: Este recurso incluye CD's y DVD's para la realización para el almacenamiento de información y la realización de respaldos de seguridad.

A continuación en la tabla 7.4. Se presenta la descripción de los recursos consumibles.

	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Papelería	Resmas de papel	\$3.50	8	\$28.00
Impresiones	Cartuchos	\$16.00	8	\$128.00
Fotocopias	Fotocopias	\$0.02	1500	\$30.00
Anillados y Empastados	Anillados	\$2.00	7	\$14.00
	Empastados	\$10.00	4	\$40.00
Lapiceros, lápices y borradores	Caja de Lapiceros	\$1.50	1	\$1.50
	Caja de Lápices	\$1.50	1	\$1.50
	Borradores	\$0.50	4	\$2.00
Dispositivos de Almacenamiento	Torre de 50 CD's	\$9.00	1	\$9.00
	Torre de 10 DVD's**	\$5.00	1	\$5.00
				\$259.00

Tabla 7.4. Descripción, cantidad y precios sobre recursos consumibles a utilizar⁵

7.4. Recursos Operativos

Para la planeación de los recursos operativos se consideraron los gastos fijos que se tendrán durante la realización de la investigación.

⁵ Precios según librería Aranda

A continuación se muestra la descripción y los costos de los recursos operativos a utilizar en el desarrollo de la investigación. Ver tabla 7.5.

Rubro	Cargo Mensual	Duración	Costo Total
Energía Eléctrica	\$ 31.00	8 meses	\$ 248.00
Agua potable	\$ 2.29	8 meses	\$ 18.32
Alquiler	\$ 150.00	8 meses	\$1,200.00
Teléfono	\$ 40.00	8 meses	\$ 320.00
Internet 512 Kbps	\$ 39.00	8 meses	\$ 312.00
Transporte	\$ 20.00	8 meses	\$ 160.00
			\$ 2,258.32

Tabla 7.5. Costo total de recursos operativos

7.5. Imprevistos

Dentro de los recursos planificados puede siempre surgir alguna discrepancia con los datos reales, es por ello que dentro del presupuesto general se considera una categoría adicional llamada imprevisto la cual es el aumento de un 10% de todas las categorías planificadas.

7.6. Presupuesto Consolidado

A continuación en la tabla 7.6. Se muestra el presupuesto consolidado de todos los elementos planificados.

Categoría	Total
Recurso Humano	\$13,600.00
Recurso Tecnológico	\$ 3,160.00
Recurso Consumible	\$ 259.00
Recurso Operativo	\$ 2,258.32
Subtotal	\$19,277.32
10% Imprevistos	\$ 1,927.73
TOTAL	\$21,205.05

Tabla 7.6. Costos consolidados para el desarrollo de la investigación

8. DIAGRAMA GANTT DEL PROYECTO

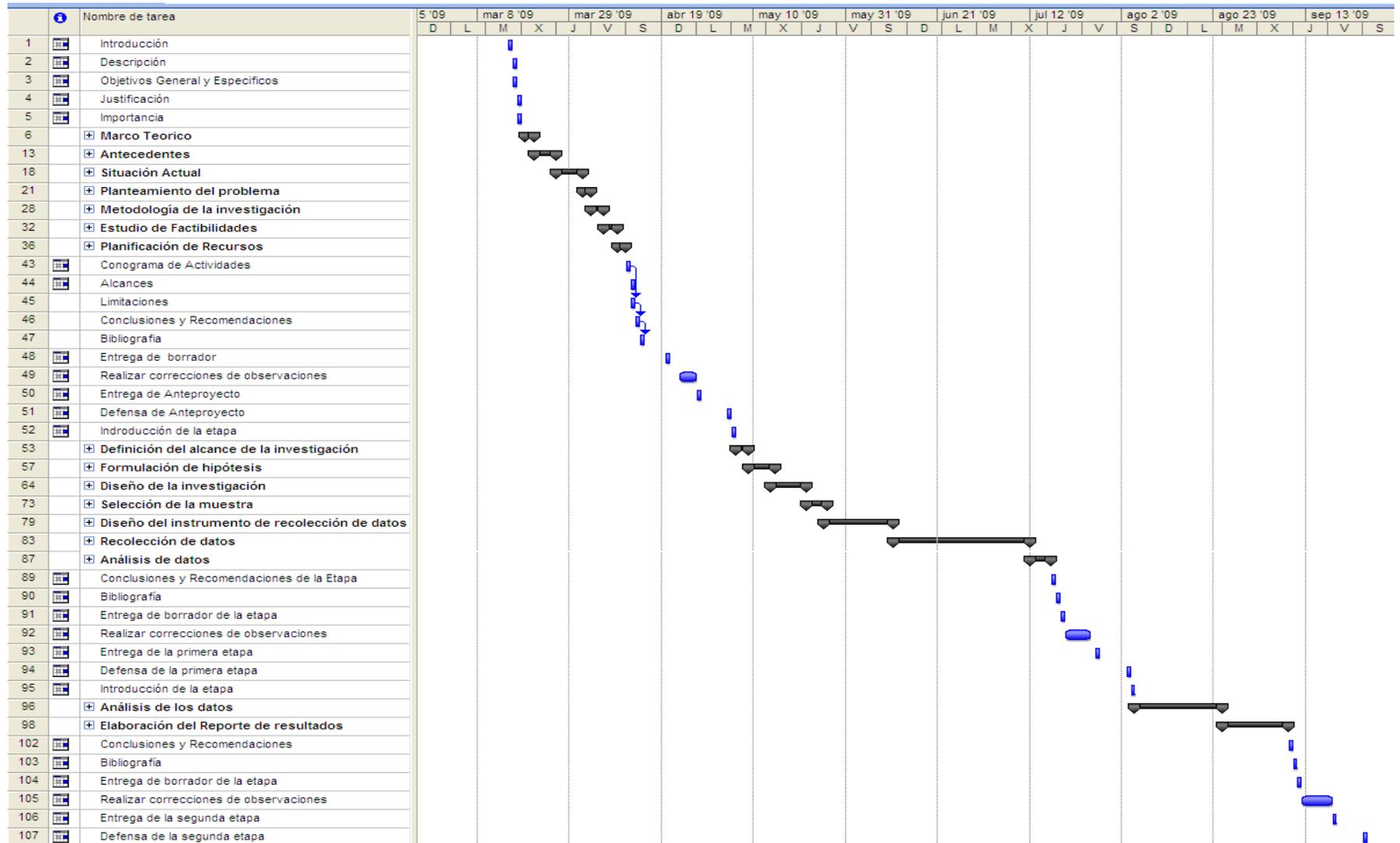


Figura 8.1. Diagrama Gant

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Nombre de tarea	Días	Fecha Inicio	Fecha Fin
Introducción	1 día	15-Mar-09	15-Mar-09
Descripción	1 día	16-Mar-09	16-Mar-09
Objetivos General y Especificos	1 día	16-Mar-09	16-Mar-09
Justificación	1 día	17-Mar-09	17-Mar-09
Importancia	1 día	17-Mar-09	17-Mar-09
Marco Teorico	2 días	19-Mar-09	20-Mar-09
Alineación de datos y sincronización de información	1 día	19-Mar-09	19-Mar-09
La Sincronización	1 día	19-Mar-09	19-Mar-09
Beneficios de la alineación de datos y sincronización de información	1 día	19-Mar-09	19-Mar-09
La Cadena de Abastecimiento	1 día	20-Mar-09	20-Mar-09
Definición del sector Industrial	1 día	20-Mar-09	20-Mar-09
GS1	1 día	20-Mar-09	20-Mar-09
Antecedentes	4 días	21-Mar-09	25-Mar-09
Quien es GS1 El Salvador	1 día	21-Mar-09	21-Mar-09
Sistema EAN *UCC	1 día	23-Mar-09	23-Mar-09
Servicio	1 día	24-Mar-09	24-Mar-09
e-Commerce	1 día	25-Mar-09	25-Mar-09
Situación Actual	6 días	26-Mar-09	31-Mar-09
Descripción	3 días	26-Mar-09	28-Mar-09
Estructura	3 días	29-Mar-09	31-Mar-09
Planteamiento del problema	2 días	1-Apr-09	2-Apr-09
Planteamiento del problema	1 día	1-Apr-09	1-Apr-09
Formulación del problema	1 día	1-Apr-09	1-Apr-09
Análisis del problema	1 día	1-Apr-09	1-Apr-09
Diagrama Causa-Efecto	1 día	2-Apr-09	2-Apr-09
Contraparte del proyecto	1 día	2-Apr-09	2-Apr-09
Ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto	1 día	2-Apr-09	2-Apr-09
Metodología de la investigación	3 días	3-Apr-09	5-Apr-09
Comparación de enfoques de investigación	1 día	3-Apr-09	3-Apr-09
Justificación de la adopción del enfoque	1 día	4-Apr-09	4-Apr-09
Etapas de la investigación cuantitativa	1 día	5-Apr-09	5-Apr-09
Estudio de Factibilidades	3 días	6-Apr-09	8-Apr-09
Factibilidad Técnica	1 día	6-Apr-09	6-Apr-09
Factibilidad Económica	1 día	7-Apr-09	7-Apr-09
Factibilidad Operativa	1 día	8-Apr-09	8-Apr-09

Nombre de tarea	Días	Fecha Inicio	Fecha Fin
Planificación de Recursos	2 días	9-Apr-09	10-Apr-09
Recursos Humanos	1 día	9-Apr-09	9-Apr-09
Recursos Tecnológicos	1 día	9-Apr-09	9-Apr-09
Recursos Consumibles	1 día	9-Apr-09	9-Apr-09
Recursos Operativos	1 día	10-Apr-09	10-Apr-09
Imprevistos	1 día	10-Apr-09	10-Apr-09
Presupuesto Consolidado	1 día	10-Apr-09	10-Apr-09
Conograma de Actividades	1 día	11-Apr-09	11-Apr-09
Alcances	1 día	12-Apr-09	12-Apr-09
Limitaciones	1 día	12-Apr-09	12-Apr-09
Conclusiones y Recomendaciones	1 día	13-Apr-09	13-Apr-09
Bibliografía	1 día	14-Apr-09	14-Apr-09
Entrega de borrador	1 día	20-Apr-09	20-Apr-09
Realizar correcciones de observaciones	3 días	23-Apr-09	26-Apr-09
Entrega de Anteproyecto	1 día	27-Apr-09	27-Apr-09
Defensa de Anteproyecto	1 día	4-May-09	4-May-09
Indroducción de la etapa	1 día	5-May-09	5-May-09
Definición del alcance de la investigación	3 días	6-May-09	8-May-09
Definir tipos de investigación	1 día	6-May-09	6-May-09
Justificación del tipo de investigación	1 día	7-May-09	7-May-09
Adopción de un tipo de investigación	1 día	8-May-09	8-May-09
Formulación de hipótesis	6 días	9-May-09	14-May-09
Definición de tipos de hipótesis	1 día	9-May-09	9-May-09
Selección del tipo de hipótesis	1 día	10-May-09	10-May-09
Planteamiento de la hipótesis	1 día	11-May-09	11-May-09
Definición de variables conceptual	1 día	12-May-09	12-May-09
Definición de variables operacionales	1 día	13-May-09	13-May-09
Prueba de hipótesis	1 día	14-May-09	14-May-09
Diseño de la investigación	8 días	14-May-09	21-May-09
Definición del diseño de la investigación	1 día	14-May-09	14-May-09
Selección del diseño de la investigación	1 día	15-May-09	15-May-09
Validación interna	1 día	16-May-09	16-May-09
Control	1 día	17-May-09	17-May-09
Validación externa	1 día	18-May-09	18-May-09
Definición del contexto de desarrollo	1 día	19-May-09	19-May-09
Pasos de desarrollo	1 día	20-May-09	20-May-09
Desarrollo del diseño de la investigación	1 días	21-May-09	21-May-09
Selección de la muestra	5 días	22-May-09	26-May-09
Definición de casos	1 día	22-May-09	22-May-09
Delimitación de la población	1 día	23-May-09	23-May-09

Nombre de tarea	Días	Fecha Inicio	Fecha Fin
Metodo de selección de la muestra	1 día	24-May-09	24-May-09
Proceso de selección de la muestra	1 día	25-May-09	25-May-09
Marcos muestrales	1 día	26-May-09	26-May-09
Diseño del instrumento de recolección de datos	15 días	27-May-09	10-Jun-09
Selección de instrumentos de recolección	5 días	27-May-09	31-May-09
Desarrollo de los instrumentos de recolección	5 días	1-Jun-09	5-Jun-09
Desarrollo de guía de validación	5 días	6-Jun-09	10-Jun-09
Recolección de datos	31 días	11-Jun-09	11-Jul-09
Codificación de datos	26 días	11-Jun-09	6-Jul-09
Selección del programa para evaluar datos	2 días	7-Jul-09	8-Jul-09
Evaluación de los instrumentos de medición	3 días	9-Jul-09	11-Jul-09
Análisis de los datos	5 días	12-Jul-09	16-Jul-09
Análisis preliminar	5 días	12-Jul-09	16-Jul-09
Conclusiones y Recomendaciones de la Etapa	1 día	17-Jul-09	17-Jul-09
Bibliografía	1 día	18-Jul-09	18-Jul-09
Entrega de borrador de la etapa	1 día	19-Jul-09	19-Jul-09
Realizar correcciones de observaciones	6 días	20-Jul-09	25-Jul-09
Entrega de la primera etapa	1 día	27-Jul-09	27-Jul-09
Defensa de la primera etapa	1 día	3-Aug-09	3-Aug-09
Introducción de la etapa	1 día	4-Aug-09	4-Aug-09
Análisis de los datos	20 días	5-Aug-09	24-Aug-09
Análisis estadístico	20 días	5-Aug-09	24-Aug-09
Análisis Adicionales	15 días	25-Aug-09	8-Sep-09
Análisis costo beneficio	5 días	25-Aug-09	29-Aug-09
Análisis de factibilidades	5 días	30-Aug-09	3-Sep-09
Otros análisis	5 días	4-Sep-09	8-Sep-09
Conclusiones y Recomendaciones	1 día	9-Sep-09	9-Sep-09
Bibliografía	1 día	10-Sep-09	10-Sep-09
Entrega de borrador de la etapa	1 día	11-Sep-09	11-Sep-09
Realizar correcciones de observaciones	7 días	12-Aug-09	18-Sep-09
Entrega de la segunda etapa	1 día	19-Sep-09	19-Sep-09
Defensa de la segunda etapa	1 día	26-Sep-09	26-Sep-09

Tabla 9.1. Cronograma de Actividades

10. DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN

Una vez realizado la investigación preliminar y haber determinado el problema de nuestra investigación debemos realizar el siguiente paso que consiste en visualizar el alcance que tendrá.

Este paso es importante, pues del alcance del estudio depende la estrategia de investigación. Así el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Pero en la práctica cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances.

Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa.

Una misma investigación puede incluir diferentes alcances, algunas veces una investigación puede caracterizarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal. Esto es, aunque un estudio sea en esencia exploratorio contendrá elementos descriptivos; o bien, un estudio correlacional incluirá componentes descriptivos, y lo mismo ocurre con los demás alcances.

Son dos los factores que influyen para que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa:

- a) El conocimiento actual del tema de investigación que nos revele la revisión de la literatura
- b) La perspectiva que el investigador pretenda dar a su estudio.

Enfocándonos en estos factores tenemos que en primer lugar la primera parte de la investigación reveló que no hay antecedentes suficientes sobre el tema debido a que no es un concepto muy conocido por el sector al que va dirigido la investigación (sector industrial), además de que este sector no lo considera como prioritario en la adquisición de nuevas tecnologías también se puede afirmar de acuerdo a la comparación de estudios (Ver Anexo 7) que es exploratorio por que la poca información que existe no es aplicable al contexto en el cual se va a desarrollar el estudio, es por ello que la investigación se iniciará como un estudio exploratorio; pero cabe aclarar que si se han logrado detectar y definir ciertas variables y generalizaciones en las cuales fundamentar el estudio por lo que la investigación también incluirá el estudio descriptivo .

11. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

11.1. Definición de tipos de hipótesis

Ha llegado el momento de plantear la proposición sometida a validación que nos ayude a explicar tentativamente las causas del fenómeno investigado, lo cual es conocido como hipótesis, para definir las variables dependientes e independiente estableciendo su relación, así, por el tipo de relación, la hipótesis puede ser:

11.1.1. Hipótesis descriptivas con una sola variable: Afirma la existencia de eventos, hechos o circunstancias. Son simples afirmaciones que pueden comprobarse fácilmente, mediante una estimación puntual, basada en el análisis de una muestra representativa de esa población. Esto no tiene mayor importancia, ya que su función es sólo señalar la ocurrencia de eventos, sin explicar sus causas; sin embargo, la estimación puntual puede dar pautas para formular hipótesis que expliquen las causas o la relación que tales eventos pueden tener dentro de la problemática social.

11.1.2. Hipótesis descriptivas con dos o más variables relacionadas en forma de asociación: Se caracterizan por tener términos lógicos que relacionan las variables independientes con la o las variables dependientes, ya sea en forma directa o inversa, sin explicar, por supuesto, la causa del grado de asociación.

11.1.3. Hipótesis con dos o más variables relacionadas en forma casual: Se caracteriza en medir la intensidad de asociación entre las variables y en permitir explicar y predecir la variable dependiente en función de la variable independiente con determinados márgenes de error. Esta cualidad hace posible estimar la variable dependiente, manipulando adecuadamente la variable independiente (la causa); ya que la variable independiente ocurre antes que la variable dependiente (efecto).

La hipótesis también puede clasificarse por el tipo de formulación:

- Hipótesis nula o negativa.
- Hipótesis alternativa.

Generalmente se simbolizan por:

- H_0 : la nula o negativa
- H_1 : la alternativa.

La hipótesis nula H_0 afirma que no existe diferencia entre el estadístico (valor muestral) y el parámetro (valor poblacional); implica que cualquier diferencia entre estadístico y parámetro puede deberse a fluctuaciones del muestreo. En el proceso de prueba se formula para ser posiblemente rechazada. La hipótesis alternativa es la declaración operacional que contradice a la nula; viene a constituir la hipótesis de investigación, es decir, la que el investigador desea.

11.2. Selección del tipo de hipótesis

Partiendo que para la presente investigación, el alcance del estudio establecido es descriptivo, ha llegado el momento de escoger el tipo de hipótesis, para lo cual se aplicara el tipo de hipótesis descriptiva con dos o más variables relacionadas en forma de asociación, utilizando la simbología de hipótesis nula y alternativa ya que será sometida a validación según los resultados obtenidos del instrumento de medición que se aplicará.

11.3. Planteamiento de la hipótesis

11.3.1. Hipótesis Nula

H0: La implementación de la alineación de datos y sincronización de la información disminuye la competitividad, aumenta los tiempos de respuestas, aumenta anarquía operativa, aumenta costos operativos y genera riesgo de bancarrota por la mala administración de los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

11.3.2. Hipótesis de la Investigación

H1: La implementación de la alineación de datos y sincronización de la información aumenta la competitividad, disminuye los tiempos de respuestas, disminuye la anarquía operativa, baja los costos operativos y minimiza el riesgo de bancarrota por la mejora en la administración de los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

11.4. Definición de variables

Teniendo en cuenta que una variable independiente es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse y que se supone, es la causa del fenómeno estudiado, y que una variable dependiente es la propiedad o característica que cambia mediante la manipulación de esta variable independiente, la hipótesis de la investigación se descompone de la siguiente forma:

11.4.1. Variables independientes:

- La implementación de la alineación de datos
- La implementación de la sincronización de la información

11.4.2. Variables Dependientes:

- Baja competitividad
- Tiempos de respuestas largos
- Anarquía operativa
- Altos costos operativos
- Mayor riesgo de bancarrota

11.4.3. Unidad de análisis: Los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

11.4.4. Tipo de Relación: Asociación inversa, es decir, es inversamente proporcional.

11.4.5. Términos lógicos:

- El aumento en la implementación de la alineación de datos y la sincronización de la información produce un aumento en la competitividad
- El aumento en la implementación de la alineación de datos y la sincronización de la información produce una disminución en los tiempos de respuestas largos.
- El aumento en la implementación de la alineación de datos y la sincronización de la información produce una disminución en la anarquía operativa.
- El aumento en la implementación de la alineación de datos y la sincronización de la información produce una disminución de los altos costos operativos.
- El aumento en la implementación de la alineación de datos y la sincronización de la información produce una disminución del riesgo de banca rota.

11.5. Definición conceptual de variables.

A continuación en la tabla 11.1. se presenta la definición conceptual de las variables independientes y dependientes de la hipótesis con el propósito de plantear sus términos en forma comprensibles, precisa y lo más concreto posible, para que los usuarios del estudio o cualquier persona que lea la investigación le darán el mismo significado como términos de la hipótesis antes de realizar una definición operacional.

Definición de conceptual de variables independientes y dependientes

Variable	Definición Conceptual
La implementación de la alineación de datos	Es el procedimiento por medio del cual los socios comerciales intercambian los datos de sus productos con el fin de mantener permanentemente actualizados sus respectivos sistemas de información (http://www.amece.org.mx).
La implementación de la sincronización de la información	Es el proceso por el cual dos componentes intercambian datos o información. Los datos intercambiados pueden afectar la información uno o de ambos componentes. Se dice que esto se hace por medio de protocolos de sincronización, donde ambos componentes conocen la forma de intercambio de datos con el fin de mantener la confiabilidad e integridad de la información (http://www.amece.org.mx).
Baja competitividad	Es la poca la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico (Diccionario de la Real Academia Española).
Tiempos de respuestas largos	Tiempo prolongado que se tarda desde que un proceso está listo para ejecutarse hasta que los recursos de las aplicaciones son adquiridos por el mismo. De forma general: tiempo prolongado total que se tarda una aplicación en un proceso interactivo ante una petición de un servicio. (Diccionario de Computación, Alan Freedman, McGraw Hill(5ª Edición))
Anarquía operativa	Los anarquistas abogar por la anarquía(del griego an-archos, regido por nadie) en el sentido de que nadie sea el jefe de nadie, convicción de que el propósito de la sociedad es incrementar las oportunidades individuales (Freedom Press, http://www.geocities.com)
Altos costos operativos y administrativos	Los gastos que no están relacionados directamente con la producción y venta de un producto. Por ejemplo, la renta. Ver también costos fijos (www.degerencia.com).
Mayor riesgo de bancarrota	Es el riesgo de entrar en un proceso jurídico, una situación en la que una empresa, institución o persona física ya no puede enfrentar las deudas que contrajo ni seguir cancelando los pagos que tiene por delante, llamados pagos exigibles que son de un monto mayor que el de sus activos (<i>Julio Schejtman</i> , www.dolareuros.com).

Tabla 11.1. Definición conceptual de variables

11.6. Definición operacional de variables

A continuación en la tabla No. 11.2. se presenta la definición operacional de las variables independientes y dependientes de la hipótesis con el propósito de plantear sus términos en forma susceptible de medirse u observarse a través de las operaciones o actividades

que deben realizarse para medirla, o recolectar datos o información respecto a ella, debido a que su definición conceptual es necesaria pero insuficiente, porque debe ser relacionada directamente con “la realidad”, por lo tanto, es necesario operacionalizar los conceptos.

Definición operacional de variables independientes y dependientes

Variable	Definición Operacional
La implementación de la alineación de datos	<p>El grado de adopción de la implementación de la alineación de datos por empresas del sector industrial y sus repercusiones creando beneficios en la cadena de abasto. Midiendo por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento que se tiene con respecto los beneficios que proporciona. • Beneficios relacionados con el recurso tiempo. • Beneficios relacionados con la gestión administrativa. • Beneficios relacionados con los costos de operación • Medición del Desempeño de la Cadena de Abasto con esta adopción.
La implementación de la sincronización de la información	<p>El grado de la sincronización de la información por empresas del sector industrial y sus repercusiones creando beneficios en la cadena de abasto. Midiendo por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento que se tiene con respecto los beneficios que proporciona. • Beneficios relacionados con el recurso tiempo. • Beneficios relacionados con la gestión administrativa. • Beneficios relacionados con los costos de operación • Medición del Desempeño de la Cadena de Abasto con esta adopción.
Baja competitividad	<p>Para las empresas del sector industrial que adopten los estándares de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información medir por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas relaciones comerciales • Entrada a nuevos mercados • Liderazgo de mercado • Adopción del estándar para aumentar la competitividad
Tiempos de respuestas largos	<p>Para las empresas del sector industrial que adopten los estándares de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información medir por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de tiempo de respuesta en los procesos de entrega, gestión, ejecución. • Adopción del estándar para disminuir tiempos de repuesta largos

Variable	Definición Operacional
Anarquía operativa	<p>Para las empresas del sector industrial que adopten los estándares de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información medir por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desempeño con relación a las metas y a través del tiempo • Adopción del estándar para disminuir la anarquía operativa y mejorar los procesos
Altos costos operativos	<p>Para las empresas del sector industrial que adopten los estándares de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información medir por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la gestión de procesos de entrega, gestión, ejecución. • Adopción del estándar para disminuir costos
Mayor riesgo de bancarrota	<p>Para las empresas del sector industrial que adopten los estándares de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información medir por medio de encuestas y entrevistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de gestión de fortalezas en las empresas para identificar oportunidades • Adopción del estándar para disminuir riesgo de bancarrota

Tabla 11.2. Definición operacional de variables

12. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

12.1. Definición del diseño de la investigación

A continuación se detallan conceptos importantes para la Definición del Diseño de la Investigación en la Alineación de datos y sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña.

1. **Historia.** Son acontecimientos que ocurren durante el desarrollo del experimento, que pueden afectar a la variable dependiente y llegan a confundir los resultados experimentales. Diferencias en la variable dependiente pueden atribuirse a la manipulación de la independiente o al acontecimiento que ocurrió durante el experimento.
2. **Maduración.** Son procesos internos de los participantes que operan como consecuencia del tiempo y afectan los resultados del experimento, tales como cansancio, hambre, aburrimiento, aumento en la edad y cuestiones similares. En un experimento quizá los sujetos se cansen y sus respuestas sean afectadas por ello. Si tenemos dos grupos y la condición experimental del primero implica mucho más tiempo que la del segundo, puede afectar esta fuente.
3. **Inestabilidad.** Poca o nula confiabilidad de las mediciones, fluctuaciones en los componentes seleccionados para el experimento, o inestabilidad autónoma de mediciones repetidas aparentemente "equivalentes". En ciertos casos se presentan diferencias en los grupos y estas se deben al grado de influencia de factores medioambientales y no a la variable independiente.
4. **Administración de pruebas.** Se refiere al efecto que puede tener la aplicación de una prueba sobre las puntuaciones de pruebas subsecuentes. La sensibilización debido a un estímulo inducido en el experimento.
5. **Instrumentación.** Hace referencia a cambios en los instrumentos de medición o en los observadores participantes, los cuales son capaces de producir variaciones en los resultados que se obtengan. Si la prueba del grupo experimental es diferente a la del grupo de control en otro grupo experimental, puede intervenir la instrumentación.
6. **Regresión estadística.** Se refiere a que a veces seleccionamos participantes sobre la base de puntuaciones extremas y cuando son medidos por primera vez se encuentran en valores muy altos o bajos en la variable que nos interesa, después tienden a regresar a su estado normal, y en una segunda medición obtienen valores no extremos; la comparación entre las dos mediciones indica un cambio, pero en realidad lo que ocurre es que primeramente se midieron cuando su condición en la variable era extrema.
7. **Selección.** Puede presentarse al elegir a los elementos para los grupos del experimento, de tal manera que los grupos no sean equiparables. Es decir, si no se escogen los sujetos de los grupos asegurándose su equivalencia, la selección resultaría tendenciosa.
8. **Mortalidad Experimental.** Se refiere a diferencias en la pérdida de participantes entre los grupos que se comparan. La influencia de factores medio ambientales y el comportamiento de ciertas variables pueden provocar mortalidad diferencial en los grupos, y ésta puede ocurrir no sólo por el experimento en sí, sino por el tipo de elementos que componen cada grupo o por factores externos al experimento.
9. **Interacción entre selección y maduración.** Se trata de un efecto de maduración que no es igual en los grupos del experimento, debido a algún factor de selección. La selección puede dar origen a diferentes tasas de maduración o cambio autónomo entre grupos.
10. **Difusión de tratamientos experimentales.** Se refiere a que los participantes de los grupos experimentales y de control intercambien entre sí información sobre la naturaleza del experimento, en particular respecto al estímulo, lo cual podría "nublar" los efectos de éste. Esta fuente resulta en un riesgo cuando los grupos del experimento mantienen

cercanía o contacto, pero se puede evitar eligiendo participantes para la muestra que pertenezcan a diferentes grupos.

12.2. Selección del diseño de la investigación

La presente fase Selección del Diseño de la Investigación es la fase en la que los conceptos o ideas se concretan para producir información sistemática. La importancia de esta fase radica en una adecuada definición del problema o tema de investigación, sin una correcta formulación de la pregunta, o de los objetivos del estudio, difícilmente se podrán tomar decisiones óptimas.

La Selección del Diseño de la Investigación se corresponde al paso “del qué” “al cómo”. La elección del tipo de diseño es una fase fundamental del proceso de investigación que está obligatoriamente ligada al problema, la pregunta y los objetivos planteados.

A continuación en la tabla No. 12.1. Se detalla la comparación entre el paradigma cuantitativo y cualitativo.

Rasgos de los paradigmas cuantitativo y cualitativo

Paradigma Cuantitativo	Paradigma Cualitativo
Métodos Cuantitativos	Métodos cualitativos
Positivismo lógico	Fenomenológica y comprensión
Medición penetrante y controlada	Observación naturalista sin control
Objetivo	Subjetivo
Desde fuera de los datos	Dentro de los datos
Confirmatorio, inferencial, deductivo	Exploratorio, inductivo, descriptivo
Orientado al resultado	Orientado al proceso
Datos “sólidos y respetables”	Datos “ricos y profundos”
Generalizable	No generalizable
Particularista	Holista
Realidad estática	Realidad dinámica

Tabla 12.1. Rasgos de los paradigmas cuantitativos y cualitativos.⁶

La tabla 12.1 tiene como finalidad proporcionar los elementos necesarios para comprender de una manera clara y sencilla las principales diferencias entre los métodos cuantitativo y cualitativo.

Por ende, y de acuerdo a la naturaleza del problema y objetivos planteados, se toma la decisión de emplear un enfoque propiamente cuantitativo.

Esto con la finalidad de producir los insumos necesarios para generar un análisis estadístico que permita realizar comparaciones objetivas entre las empresas pertenecientes al Sector Industrial de nuestro País que hayan implementado y no los estándares del GS1 en sus procesos de Alineación de Datos y Sincronización de información en los Procesos de la Cadena de Abasto.

12.3. Validación interna y Control

El motivo principal que se busca al realizar la investigación es probar la hipótesis planteada.

El control en un experimento logra la validez interna, y éste se alcanza mediante:

- 1) Varios grupos de comparación:** Como mínimo se necesitan dos grupos, para nuestra investigación, se cuenta con las empresas del sector Industrial Salvadoreño, que tengan implementados o no, los estándares GS1.

⁶ Fuente: Revista Enfermería Clínica. Vol 6. No3, basado en el esquema de Reichart y Cook.

- 2) **Equivalencia de los grupos:** La condición de equivalencia en los grupos se cumple, en el sentido de que ambos grupos pertenecen al sector Industrial Salvadoreño. Se cuenta con una equivalencia total, a excepción de las variables dependientes.
- 3) **Equivalencia inicial:** Implica que los grupos son similares entre sí al momento de iniciarse el experimento. Los grupos deben ser equivalentes al iniciar y durante todo el desarrollo del experimento, menos en lo que respecta a la variable independiente. Asimismo, los instrumentos de medición serán aplicados de la misma manera. El control implica que todo permanece constante, salvo tal manipulación o intervención. La naturaleza no experimental de nuestra investigación garantiza que no habrá intervención alguna para manipular los grupos que conforman el experimento. Se hará uso del emparejamiento para establecer de manera inicial la equivalencia entre grupos. Se pretende alcanzar la equivalencia inicial por medio de la asignación al azar.
- 4) **Experimentos Puros:** Los experimentos "puros" son aquellos que reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna: Grupos de comparación y equivalencia de los grupos. Para nuestra investigación, se llegara a incluir más de una variable independiente y dependiente. Asimismo se realizaran pospruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental.

12.4. Validación Externa

¿Qué es la validez externa?

Nuestra investigación busca ante todo validez interna; es decir, confianza en los resultados. Por medio de nuestros mecanismos de control y validación interna, se prevé eliminar las fuentes que atentan contra dicha validez.

Sin embargo, es muy importante tomar en consideración la validez externa. La validez externa se refiere a qué tan generalizables son los resultados de un experimento a situaciones no experimentales y a otros sujetos o poblaciones.

Fuentes de invalidación externa

Factores que pueden amenazar la validez externa en la Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto de la Industria Salvadoreña.

1. Efecto reactivo o de interacción de las pruebas

Se presenta cuando la preprueba aumenta o disminuye la sensibilidad o la calidad de la reacción de los sujetos a la variable experimental, haciendo que los resultados obtenidos para una población con preprueba no pueden generalizarse a quienes forma parte de esa población pero sin preprueba.

Por el momento, no se ha considerado realizar la etapa de preprueba, únicamente posprueba.

2. Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental

Este factor se refiere a que se elijan personas con una o varias características que hagan que el tratamiento experimental produzca un efecto, que no se daría si las personas no tuvieran esas características.

Debido al análisis cuantitativo y las distintas herramientas a utilizar en el procesamiento de la información recolectada, existen posibilidades muy remotas, por no decir nulas para que se presente dicha situación.

3. Efectos reactivos de los tratamientos experimentales

La "artificialidad" de las condiciones puede hacer que el contexto experimental resulte atípico respecto a la manera en que se aplica regularmente el tratamiento.

Sin embargo la naturaleza de nuestra investigación no permite la inclusión de elementos artificiales que influyan en los resultados obtenidos.

4. Interferencia de tratamientos múltiples

Si los tratamientos no son de efecto reversible; es decir, si no se pueden borrar sus efectos, las conclusiones solamente podrán hacerse extensivas a las personas que experimentaron la misma secuencia de tratamientos.

5. Imposibilidad de replicar los tratamientos

Cuando los tratamientos son tan complejos que no pueden replicarse en situaciones no experimentales, es difícil generalizar a éstas.

Puesto que se trata de una investigación de campo, se trata de que nuestro contexto experimental sea lo más similar posible al contexto que se pretende generalizar.

¿Cuáles pueden ser los contextos posibles?

Se han distinguido dos contextos en donde puede tomar lugar un diseño experimental: laboratorio y campo.

Experimento de laboratorio: "un estudio de investigación en el que la variancia" (efecto) "de todas o casi todas las variables independientes influyentes posibles no pertinentes al problema inmediato de la investigación se mantiene reducida" (reducido el efecto) "en un mínimo".

Experimento de campo: "un estudio de investigación en una situación realista en la que una o más variables independientes son manipuladas por el experimentador en condiciones tan cuidadosamente controladas como lo permite la situación". La diferencia esencial entre ambos contextos es la "realidad" con que los experimentos se llevan a cabo, el grado en que el ambiente es natural para los sujetos.

Los experimentos de laboratorio generalmente logran un control más riguroso que los experimentos de campo, pero antes estos últimos suelen tener mayor validez externa. Ambos tipos de experimento son deseables.

12.5. Desarrollo del Diseño de la Investigación

El Diseño de la Investigación a implementar en la Alineación de Datos y Sincronización de información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña será de naturaleza no experimental. Es decir que no habrá intervención alguna para manipular las variables que intervienen en el experimento.

Serán objeto de observación las empresas que pertenecen al sector Industrial en El Salvador en su estado natural.

Se realizara captura de datos por medio de herramientas de recolección de datos como entrevistas, encuestas y fuentes de información como GS1 El Salvador.

La investigación será de naturaleza exploratoria y descriptiva, descartando la investigación correlacional debido a la no existencia de estudios similares precedentes en nuestro país sobre la Alineación de Datos y Sincronización de información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña.

13. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para realizar la correcta selección de la muestra de la investigación que se va a desarrollar se tomarán en cuenta los siguientes términos:

13.1. Definiciones

13.1.1. Muestra

Es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión y debe ser representativo de la población.

Lo que se pretende es que los resultados encontrados en la muestra logren generalizarse o extrapolarse a la población. El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa.

13.1.2. Unidad de análisis

Se refiere a el sobre que o quienes se van a recolectar los datos, lo cual depende del planteamiento del problema que se abordó en la primera etapa de la investigación.

Para nuestro caso serán las empresas pertenecientes al sector industria salvadoreña que tengan o no los estándares de alineación y sincronización de información de GS1 para los procesos de la cadena de abasto.

13.1.3. Población

Es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo.

13.1.4. Delimitación de la población

Esto servirá para evitar errores tales como:

1. No elegir a casos que deberían ser parte de la muestra.
2. Incluir a casos que no deberían estar porque no forman parte de la población.
3. Seleccionar casos que son verdaderamente ilegibles.

13.1.5. Tipos de muestra

Se caracterizan en dos grandes grupos:

Muestras no probabilísticas

Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación.

Muestras probabilísticas

Subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis.

El procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación.

Determinar si la muestra es probabilística o no probabilísticas

La elección entre una muestra probabilística y la no probabilística se determina con base en el planteamiento del problema, la hipótesis, el diseño de investigación y el alcance de sus contribuciones.

Las muestras probabilísticas tienen muchas ventajas, la principal es que puede medirse el tamaño del error. Se dice incluso que el principal objetivo en el diseño de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error al que se llama error estándar.

Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación transaccionales, tanto descriptivos como correlacionales – causales donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Estas variables se miden y se analizan con pruebas estadísticas en una muestra, donde se presupone que ésta es probabilística y todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos. Las unidades o elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto nos darán estimados precisos del conjunto mayor. La precisión de dichos estimados depende del error en el muestreo, que es posible calcular.

Para hacer una muestra probabilística es necesario entender los siguientes términos y sus definiciones:

- La población, a la que se le suele denominar como N , es un conjunto de elementos.
- La muestra, a la que se le simboliza como n , es un subconjunto de la población N .
- La varianza V , de la población con respecto a determinadas variables.

De acuerdo con las ventajas que ofrece la muestra probabilística la investigación a desarrollar utilizará este método para la selección de la muestra.

13.2. Procedimiento de selección de la muestra

13.2.1. Determinar el tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará el software "Stats" el cual utiliza la muestra probabilística simple conocido también como método de muestras aleatorias simples (MAS). Su característica esencial, es que todos los casos del universo tienen al inicio la misma probabilidad.

Los datos que necesitamos son los siguientes:

- Tamaño de la población 427 empresas no afiliadas y 104 empresas afiliadas
- Error estándar aproximado = 8 % y 15 % respectivamente, calculado con el software "Stats" (Ver Figura No. 4.1)
- Nivel de confianza = 95% para ambas poblaciones (Ver Anexo 8)

A continuación se ilustra el procedimiento seguido con el software "Stats" para realizar los cálculos.

En la Figura No. 4.1. Se muestra el cálculo de error estándar para la población de empresas no afiliadas a GS1, el cual se ha aproximado a 8%.

¿Tamaño del universo? 427
 ¿Tamaño de la muestra? 100
 ¿Porcentaje estimado de la muestra? 25 %
 ¿Nivel deseado de confianza? 95 %
 Error estándar 7.4358 %

Calcular Recomponer Imprimir Ayuda Salir

Figura 13.1. Error estándar de la población no afiliada a GS1

En la Figura No. 4.2. Se muestra el cálculo del tamaño de la muestra para la población de empresas no afiliadas a GS1, el cual se ha aproximado a 90 empresas.

¿Tamaño del universo? 427
 ¿Error máximo aceptable? 8 %
 ¿Porcentaje estimado de la muestra? 25 %
 ¿Nivel deseado de confianza? 95 %
 Tamaño de la muestra 89,2355

Calcular Recomponer Imprimir Ayuda Salir

Figura 13.2. Selección de la muestra no afiliada a GS1

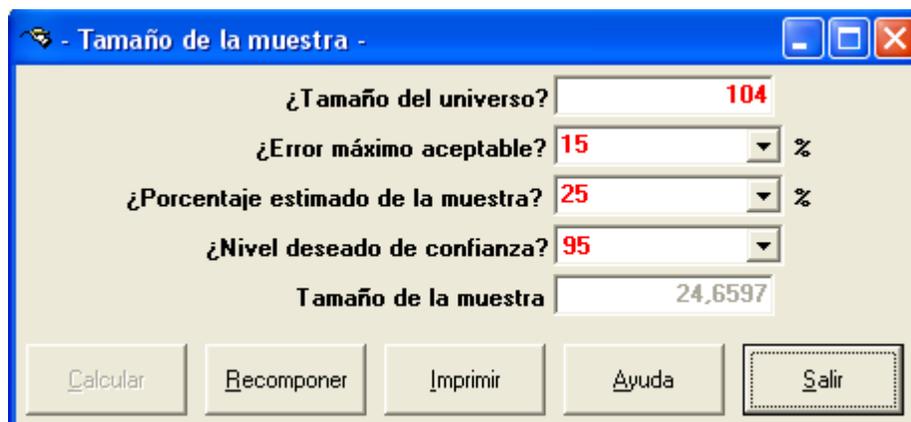
En la Figura No. 4.3. Se muestra el cálculo de error estándar para la población de empresas afiliadas a GS1, el cual se ha aproximado a 15 %.

¿Tamaño del universo? 104
 ¿Tamaño de la muestra? 25
 ¿Porcentaje estimado de la muestra? 25 %
 ¿Nivel deseado de confianza? 95 %
 Error estándar 14.8656 %

Calcular Recomponer Imprimir Ayuda Salir

Figura 13.3. Error estándar de la población afiliada a GS1

En la Figura No. 4.4. Se muestra el cálculo del tamaño de la muestra para la población de empresas afiliadas a GS1, el cual se ha aproximado a 25 empresas.



The screenshot shows a software window titled "Tamaño de la muestra" with the following fields and values:

Field	Value
¿Tamaño del universo?	104
¿Error máximo aceptable?	15 %
¿Porcentaje estimado de la muestra?	25 %
¿Nivel deseado de confianza?	95 %
Tamaño de la muestra	24,6597

Buttons at the bottom: Calcular, Reconponer, Imprimir, Ayuda, Salir.

Figura 13.4. Selección de la muestra afiliada a GS1

En conclusión el tamaño de la muestra queda definido de la siguiente manera:

- Empresas no afiliadas a GS1 = 85 encuestas y 68 entrevistas
- Empresas afiliadas a GS1 = 34 encuestas y 24 entrevistas

Con un nivel de confianza del 95 % de la población total.

Nota: La muestra para empresas afiliadas a GS1 se incremento de 25 a 34 en encuestas debido a que la agrupación por tamaño y por rubro requirió que la muestra se ampliara un poco más para que los datos fueran significativos para el análisis, y en las entrevista disminuyo a 24 debido a que algunas entrevistas no se obtuvieron o sus datos eran demasiado escuetos.

La muestra para empresas no afiliadas a GS1 disminuyo de 90 a 85 en las encuestas debido a que no hubo la obtención completa de datos en las encuestas para 5 empresas dentro de la muestra planteada al principio y por la misma razón las entrevistas obtenidas solamente fueron 68.

13.2.2. Elegir los elementos muestrales aleatoriamente

Los elementos muestrales han sido elegidos aleatoriamente y de acuerdo a la disponibilidad de las empresas para atender y contestar la entrevista y encuesta planteada.

Se baso en dos aspectos:

- Listado proporcionado por GS1, apoyado con una carta de respaldo (Anexo 12)
- Listado de empresas pertenecientes al sector industrial proporcionado por la Cámara de Comercio. (Anexo 3)

Ver ambos listados en los Anexos No. 9 y No. 10 respectivamente.

14. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

14.1. Selección de instrumentos de recolección

Para la selección de los instrumentos de recolección de datos se hizo un estudio previo sobre la entrevista y la encuesta. Ver información en Anexo 13.

14.1.1. Aplicación de la entrevista

Entrevistados: Gerentes o encargados del área de informática de las empresas seleccionadas en la muestra de la población, tanto para afiliadas como no afiliadas

El tipo de entrevista empleada durante el proceso de recolección de información será la no estructurada y enfocada, ya que por sus características de ser flexible y abierta permitirá modificar el orden y la forma de realizar las preguntas y adaptarlas a las diversas situaciones y características del entrevistado. Será enfocada debido a que el entrevistado debe conocer la situación actual dentro de la empresa a la cual pertenece.

14.1.2. Aplicación de la encuesta

Encuestas

Las encuestas serán basadas en entrevista cara a cara o de profundidad y también en encuestas por Internet, ya que serán directas hacia las personas encuestadas por medio de la visita a la empresa y por medio de un sitio Web que contendrá la encuesta, en la cual participarán las empresas a las cuales se les enviará un link con la dirección del sitio que contiene la encuesta y el password para acceder al sitio.

El grupo de personas encuestada serán las personas que se involucran directamente con los sistemas que actúan alineados y sincronizados en el proceso de la cadena de abasto.

14.2. Desarrollo de los instrumentos de recolección

El desarrollo de los instrumentos de recolección consiste en una serie de preguntas tanto en la entrevista como en la encuesta, en donde la personal consultada indica la información solicitada en la pregunta correspondiente. Ver anexo 14 y anexo 15

15. PROCESAMIENTO DE BOLETAS ENCUESTA

Para el procesamiento de las boletas la tabulación se hizo con la herramienta Microsoft Excel, que permitió crear una matriz de digitación de frecuencia por pregunta presentando dos filtros en su forma de distribuir la frecuencia, una categorización por tamaño y otra por sector, obteniendo al final la media aritmética y la varianza de cada uno de estos para determinar luego en un cuadro de promedios y coeficientes de fiabilidad, el gráfico de acuerdo a los promedios obtenidos, más detalladamente a continuación se describe cada tabla de este procesamiento.

Primeramente, en el siguiente cuadro se muestra como se realizó el primer filtro para detectar la frecuencia del tamaño de las empresas, la cual corresponde a la primera pregunta de la encuesta.

Tamaño	Frecuencia
microempresa	1
pequeña	3
mediana	13
grande	17
Total	34

Tabla 15.1. Frecuencias por tamaño de empresas afiliadas a GS1

A continuación, para la segunda pregunta se utilizó el siguiente cuadro que muestra como se realizó el segundo filtro para determinar las frecuencias del sector en los que se dividieron las empresas, considerando siempre la aplicación ya del primer filtro.

Tamaño/Sector	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	7	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
grande	0	2	7	0	2	1	3	0	1	1	0	0	0
TOTALES	0	10	12	0	3	1	6	0	1	1	0	0	0

Tabla 15.2. Frecuencias de empresas afiliadas a GS1 por tamaño y por sector

Así, de esta manera y a partir de la tercer pregunta en la encuesta, la matriz de la codificación de la frecuencia como respuesta para una pregunta específica presenta la siguiente forma:

No.	Microempresa	Pequeña	Mediana			Grande					
	E	C	B	C	G	B	C	E	F	I	J
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
2	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0
5	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0

No.	Microempresa	Pequeña	Mediana			Grande					
10	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
12	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	280	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	315	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	320	0	0	0	0	0	0	0
23	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suma	20	35	1320	935	280	80	90	600	5	75	50
Varianza	0	13	630	108	133	0	42	0	0	0	0

Tabla 15.3. Matriz de codificación de frecuencias y determinación de sumas y varianzas

Podemos observar la distribución que va repartida primero por tamaño y luego por sector, para lo cual se ha designado las letras del abecedario que pueden observarse en la tabla de promedios resumen (tabla 15.4) que es el principal objetivo como insumo para formar el grafico representativo de las respuestas ya expresadas en porcentajes también. Es de resaltar que se da un color diferente por tamaño para facilitar la distinción de los tamaños por sector, la numeración de la primer columna corresponde al número del caso, por lo que en una sola fila hay registrada una sola frecuencia en su celda representativa posicional correspondiendo así a su tamaño y sector de empresa. El objetivo con este cuadro es obtener las sumas y varianzas de los datos codificados por columnas, que son insumo para el siguiente cuadro donde se determinan los promedios y coeficientes de fiabilidad cuya fórmula varía según el tipo de pregunta, la cual puede ser del tipo de codificación lógica (si o no), puntual (cantidades enteras), u opción múltiple ya sea lógica o puntual. A continuación veremos tres cuadros de resumen de promedios y coeficientes de fiabilidad para estos tipos de preguntas descritas. Primero se muestra el cuadro para preguntas puntuales:

μ	B	C	E	F	G	I	J
microempresa	0	0	20	0	0	0	0
pequeña	0	18	0	0	0	0	0
mediana	189	312	0	0	93	0	0
grande	40	13	300	5	0	75	50
Totales	114	114	160	5	93	75	50
α	B	C	E	F	G	I	J
microempresa	0	0	1	0	0	0	0

μ	B	C	E	F	G	I	J
pequeña	0	0,643	0	0	0	0	0
mediana	0,5227	0,884	0	0	0,52	0	0
grande	1	0,537	1	1	0	1	1

Tabla 15.4. Determinación de promedios y coeficientes de fiabilidad para preguntas puntuales

El cuadro tiene dos secciones, una de promedios presentados siguiendo los dos filtros aplicados y otra de coeficientes de fiabilidad, los cuales son aplicados como se describirá en el procedimiento cuantitativo para analizar los datos. El cuadro correspondiente a preguntas lógicas se presenta a continuación:

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	7	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
grande	0	2	6	0	2	1	3	0	0	1	0	0	0
totales	0	10	11	0	2	1	6	0	0	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0,857	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0

Tabla 15.5. Determinación de promedios y coeficientes de fiabilidad para preguntas lógicas

En este cuadro los totales son las sumas por columnas, es decir los sectores en su correspondiente fila, o sea, tamaño de empresa, que son la suma obtenida en las tablas de matriz de codificación (tabla 15.6)

Para preguntas de opción múltiple ya sea frecuencia puntual o lógica la tabla de promedios y coeficientes de fiabilidad es la siguiente:

	A			B			C		
μ	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
microempresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	0	0	2	2	1	3	2	0
mediana	0	0	0	2	1	1	3	2	1
grande	0	0	0	1	0	0	2	1	1
totales	0	0	0	1	1	1	2	2	1
α	A			B			C		
microempresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	0	0	1	1	1	0,1	0,8	0
mediana	0	0	0	0,9	0,7	0,8	0,5667	0,7	0,3
grande	0	0	0	1	0	0	0,8831	0,9	0,8

Tabla 15.6. Determinación de promedios y coeficientes de fiabilidad para preguntas opciones múltiples

Como puede observarse, se hace la división de cada opción por cada sector, siempre manteniendo las filas como los tamaños de las empresas, el procesamiento para los

totales es suma por columna si es pregunta de frecuencia lógica o promedio de la columna si es pregunta de frecuencia puntual, en la tabla solo se mostraron tres sectores solo por ilustrar el ejemplo.

Finalmente, obtenidos los resultados del cuadro de promedios y coeficientes de fiabilidad se nos presenta el cuadro resumen de promedios con el que se determina el grafico resumen para una determinada pregunta:

	Sector	Frecuencia
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	10
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	12
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	3
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0
	Total	34

Tabal 15.7. Frecuencias por sector de empresas afiliadas a GS1

Este cuadro también presenta la siguiente forma para preguntas con opción múltiple:

		X	Y	Z	
	Categoría	Distribuidores mayoristas	Distribuidores minoristas	Clientes finales	promedio
A	Productos de cemento	0	0	0	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1	1	1	1
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	2	2	1	2
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0	0	0	0
E	Madera	3	2	4	3
F	Papel y carbón	1	1	1	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2	1	0	1
H	Plásticos y fibras de vidrio	0	0	0	0

		X	Y	Z	
	Categoría	Distribuidores mayoristas	Distribuidores minoristas	Clientes finales	promedio
I	Productos minerales no metálicos	2	3	3	3
J	productos metálicos	1	1	2	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0	0	0	0
L	Electricidad	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0
total		1	1	1	1

Tabal 15.8. Frecuencias por sector de empresas afiliadas a GS1

En estos cuadros, el gráfico se saca de la columna promedio, es decir el promedio de los tres promedios, para el ejemplo, de las columnas X, Y, Z identificadas como Distribuidores Mayoristas, Distribuidores Minoristas y Clientes Finales correspondientemente.

Para el procesamiento de las encuestas de las empresas no afiliadas a GS1 se realizó el mismo proceso.

16. ANÁLISIS DE DATOS

16.1 Selección del procedimiento cuantitativo para evaluar

Se seleccionó el procedimiento cuantitativo para analizar los datos a fin que los resultados de los instrumentos de recolección no resulten inadecuados, inválidos y poco confiables para las variables medidas del contexto y las condiciones de la investigación a fin de que cada vez que se administra un instrumento resulta indispensable demostrar que es válido y confiable para el ámbito en el cual se va aplicar, codificar, calificar e interpretar los datos recolectados.⁷

El esquema del proceso de análisis cuantitativo de los datos a utilizar en la presente investigación se esquematiza a continuación.

16.1.1. Procedimiento cuantitativo para evaluar datos

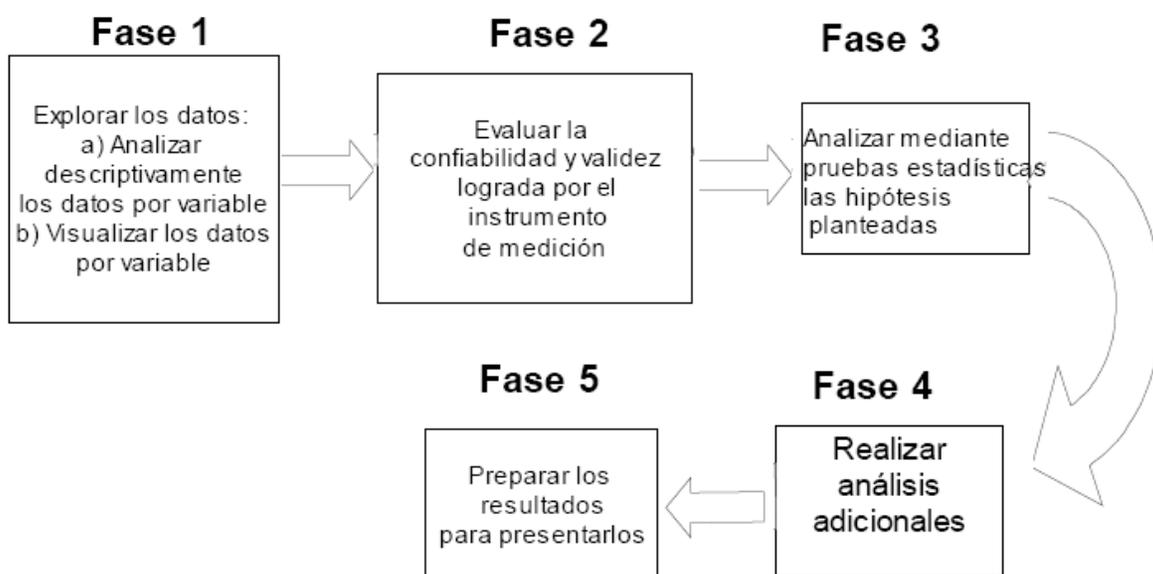


Figura 16.1. Fases del proceso cuantitativo para evaluar datos

Este procedimiento a utilizar está directamente asociado al tipo de instrumento de recolección que se ha de utilizar. Lo que permite enfocarse en el análisis en sí y no invertir demasiado tiempo en la tabulación. A continuación se describirá cada fase a ejecutar:

16.1.2. Fase 1: Explorar datos

En esta primera etapa se construirá una distribución de datos por cada variable de la matriz de datos tabulados como resultado de la recolección de datos y los propósitos de la investigación. Recordando que estas variables son los ítems o columnas en la matriz y no son las variables de investigación, las cuales son propiedades que forman parte de la hipótesis, las cuales requieren estos ítems para ser medidas.

La distribución de datos requiere definir dos tipos de filtros, par la distribución de frecuencias, tomando como parámetros el tamaño de la empresa y el sector al que

⁷ Tomando como referencia: Roberto Hernández-Sampieri; *Metodología de la investigación*; McGraw Hill, 4a Edición, México, 2008, Capítulo 10, Página 406.

pertenece. Puede completarse agregando los porcentajes de casos en cada categoría, los porcentajes válidos y los acumulados. A Nivel gráfico será representada esta tabulación con polígonos de frecuencias. En esta exploración se deben definir las medidas de tendencia central: la mediana, la moda y las medidas de la variabilidad como lo son la varianza, el rango y la desviación estándar según el análisis que el investigador requiera, porque se interpretaran en conjunto para determinar actitudes favorables o desfavorables en relación a las variables del estudio, incluso recurriendo a definir razones entre los número de casos, frecuencias o eventos de una categoría.

16.1.3. Fase 2: Evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición.

En esta etapa se pretende calcular un coeficiente de confiabilidad (fiabilidad) o coeficiente alfa de Cronbach instantáneamente. Existen tres procedimientos para determinar el coeficiente alfa:

1. Sobre la base de la varianza de los ítems, con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{N}{(N-1) \left[\frac{1 - \sum s^2(Y_i)}{s^2 X} \right]}$$

En donde N representa el número de ítems de la escala, “s2 (Yi)” es igual a la sumatoria de las varianzas de los ítems y “s2x” equivale a la varianza de toda la escala.

2. Sobre la base de la matriz de correlación de los ítems, el procedimiento sería:
 - Se aplica la escala.
 - Se obtienen los resultados.
 - Se calculan los coeficientes de correlación r de Pearson entre todos los ítems (todos contra todos de par en par).
El coeficiente de correlación r de Pearson es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas por intervalos o razón, relaciona las puntuaciones obtenidas de una variable con las obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos, puede variar de -1.00 a +1.00.
 - Se elabora la matriz d con los coeficientes obtenidos. ejemplo:

	Ítems			
	1	2	3	4
1	—	0.451	0.399	0.585
2	ya fue calculado	—	0.489	0.501
3	ya fue calculado	ya fue calculado	—	0.541
4	ya fue calculado	ya fue calculado	ya fue calculado	—

Los coeficientes que se mencionan como “ya fue calculado”, se ubican en la parte superior de las líneas horizontales (guiones). Es decir, cada coeficiente se incluye una

sola vez y se excluyen los coeficientes que vinculan al ítem o puntuación consigo misma (1 con 1, 2 con 2, 3 con 3 y 4 con 4).

1. Se calcula \bar{p} (promedio).

$$\bar{p} = \frac{\sum P}{NP}$$

2. Se aplica la fórmula siguiente:

$$\alpha = \frac{N\bar{p}}{1 + \bar{p}(N - 1)}$$

En donde N es el número de ítems y \bar{p} el promedio de las correlaciones entre ítems. Es un coeficiente aceptable y se recomienda que todos los ítems de la escala deban estar medidos en intervalos o razón.

3. Mediante otra fórmula que se basa en la \bar{c} promedio

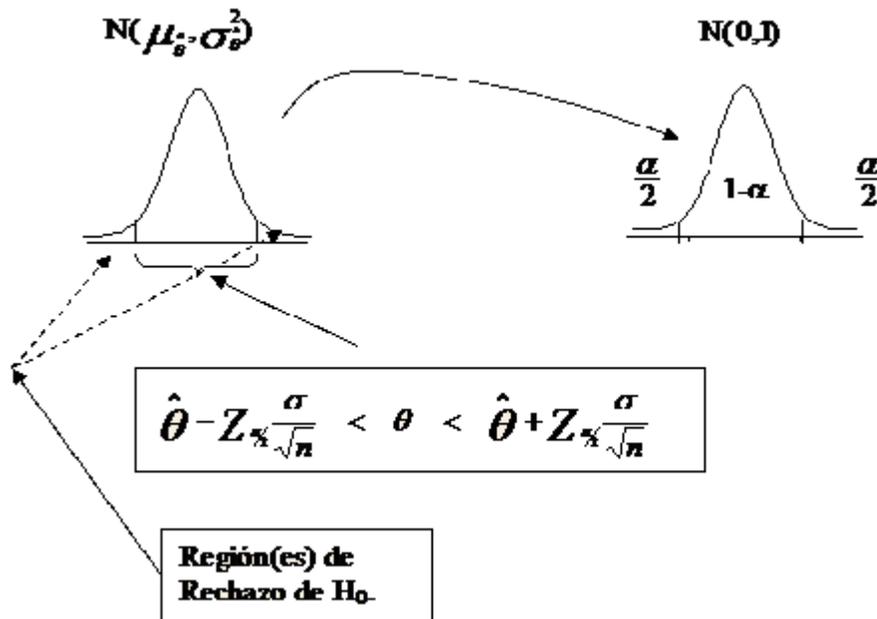
$$\alpha = \frac{N\bar{p}}{1 + \bar{p}(N - 1)}$$

Donde n representa el número de ítems o elementos de la escala y r es su correlación promedio.

16.1.4. Fase 3: Analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas

En la presente investigación para poder probar la hipótesis planteada sobre la muestra de la población establecida se utilizará un análisis estadístico inferencial para definir sus estadígrafos, por lo que se dará la inferencia de los parámetros o estadísticas de la población de modo que la hipótesis sea una proposición congruente respecto a parámetros de la población estudiada según los datos de la muestra.

Para elegir un estimador adecuado (estadístico de la muestra, para el cual se construye su distribución muestral) digamos $\hat{\theta}$, del parámetro poblacional θ , que nos permita inferir resultados sobre la población de donde proviene la muestra, se debe considerar que los estimadores pueden darse de manera puntual o por intervalos, siendo entonces un estimador puntual o por intervalo de confianza. Y para probar estos resultados disponemos que en la prueba de hipótesis se utilizará una distribución muestral como conjunto de valores donde se calcularán las estadísticas debido a que según el teorema central del límite esta distribución tiene una media y varianza igual a la población que no necesariamente debe ser normal y esto quiere decir prácticamente que la media de la muestra debe estar cerca de la media de la distribución, además permite definir un nivel de significancia (nivel de probabilidad fija a priori de equivocarse establecida por el investigador) o nivel alfa y un intervalo de confianza (rango donde se localiza el parámetro de la estadística) relacionado con esto. El siguiente esquema nos muestra el Intervalo de Confianza usando por ejemplo, la distribución normal.



Tanto la obtención del intervalo confidencial como la contrastación de la Hipótesis, podrán ser realizadas usando la Distribución Normal, Chi – Cuadrado, t de Student o F de Fisher, dependiendo del estimador, del tamaño de la muestra y de si es conocida o no la varianza poblacional. Así la Hipótesis a ser contrastada puede tener alguna de las siguientes formas:

CASO I	CASO II	CASO III
$H_0: \hat{\theta} \leq \theta$	$H_0: \hat{\theta} = \theta$	$H_0: \hat{\theta} \geq \theta$
$H_1: \hat{\theta} > \theta$	$H_1: \hat{\theta} \neq \theta$	$H_1: \hat{\theta} < \theta$
$V_c = \frac{\hat{\theta} - \mu_{\hat{\theta}}}{\sigma_{\hat{\theta}}}$		
Si $V_c > V_{\alpha}$ rechazar H_0	Si $ V_c > V_{1-\alpha/2}$ rechazar H_0	Si $V_c < V_{\alpha}$ rechazar H_0

Donde V_{α} es un valor obtenido en la distribución que define al estimador; es decir, si

$\hat{\theta} = \bar{x}$ y $n > 30$ entonces $VC = ZC$ y $V_{\alpha} = Z_{\alpha}$, donde $Z \sim N(0, 1)$

Si la distribución que define al estimador fuera t de Student, suponemos que la varianza poblacional es desconocida, en cuyo caso se usa s^2 muestral. Del mismo modo, si el cálculo de VC debe hacerse por la distribución Chi – Cuadrado o F de Fisher, el valor VC se evalúa con la definición correspondiente.

Así que para el empleo de estas distribuciones para realizar la prueba de hipótesis las consideraciones a tomar antes de ejecutar el procedimiento de prueba de hipótesis deben ser:

- Que la distribución muestral es una distribución normal de puntuaciones z o unidades de desviación estándar como base de la curva.

- Que estas puntuaciones z son distancias que indican áreas de probabilidad bajo la curva.
- El área de riesgo es tomada como el área de rechazo de la hipótesis y el área de confianza como el área de aceptación.
- Que la hipótesis se refiere a un parámetro de la media poblacional.

Con las consideraciones anteriores el procedimiento para ver que la hipótesis es aceptada sobre la media poblacional es:

1. Establecer una hipótesis acerca del parámetro poblacional basada en la información disponible.
2. Definir el nivel de significancia
3. Definir los estadígrafos de la recolección los datos de la muestra respectiva
4. Estimar la desviación estándar de la distribución muestral de la media:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

S: representa la desviación estándar de la muestra y n es el tamaño de la muestra.

5. Transformar la media de la muestra en una puntuación z, en el contexto de la distribución muestral, obteniendo las puntuaciones z de la forma siguiente:

$$z = \frac{x - \bar{x}}{S_{\bar{x}}}$$

X es la media de la muestra, \bar{x} es la media hipotética de la distribución muestral, $S_{\bar{x}}$ es la desviación estándar de la distribución muestral de medias.

6. En la tabla de áreas bajo la curva normal buscar la puntuación z para validarlo con el nivel de significancia.
7. Comparar la media de la muestra transformada a puntuación z con 1.96 (valor z representativo de la mitad de la curva, si por ejemplo el nivel de significancia es 0.05), si es menor se acepta la hipótesis, si es mayor rechazarla.

16.1.5. Fase 4: Realizar análisis adicionales

Este paso indica simplemente que una vez realizado el análisis, es posible realizar otro análisis extras o pruebas para confirmar tendencias y evaluar los datos desde diferentes ángulos. Utilizando las mismas herramientas disponibles del paso anterior solo para verificar que no se nos haya olvidado un análisis pertinente. Esto dependerá de los resultados del análisis del paso anterior para definir si se requerirá un análisis adicional más.

Significativamente de lo anterior y para efectos de la presente investigación y basándose en el diseño del instrumento de recolección de datos relacionado al análisis del paso anterior se pretende aplicar una análisis adicional en el cual se aplique la medición correcta del desempeño de la cadena de utilizando como se expuso en el marco teórico, haciendo uso de las cuatro medidas del desempeño de la cadena de abasto:

- Entrega: Evaluando todos los ítems relacionados al análisis sobre entrega a tiempo, porcentaje de pedidos que se entrega completo y en la fecha que el cliente solicitó.
- Calidad: Evaluando todos los ítems relacionados al análisis sobre la satisfacción del cliente, para lo cual se planteó una medida que persigue reflejar el porcentaje de clientes que todavía compran el producto o servicio después de haberlo adquirido al menos una vez, en cuyo análisis se aplica la fórmula para medición de satisfacción en el Cliente.

$$\text{Satisfacción Promedio del Cliente} = \frac{(A1+A2+\dots+An)}{n}$$

∴ An = Satisfacción promedio del cliente en el participante n de la Cadena de Abasto

- Tiempo: Evaluando todos los ítems relacionados al análisis sobre el costo total de reabastecimiento a partir de los niveles de inventario y una tasa constante de uso a partir de éste y en cuyo análisis se planteó la fórmula para obtener la cantidad de tiempo de Ciclo del Negocio Total para elaborar un producto X y obtener utilidades:

$$\text{Ciclo de Negocios} = \text{Días en Inventario} + \text{Días en Cuentas por Cobrar}$$

- Costo: Evaluando todos los ítems relacionados al análisis de la medición de costos, cuyo análisis a través de la disponibilidad de dos metodologías, una para medir el Costo Entregado Total y la otra que busca medir la eficiencia en Valor Agregado ó Productividad con la formula

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos de Materiales}}{\text{Mano de Obra} + \text{Gastos Generales}}$$

16.1.6. Fase 5: Preparar resultados para presentarlos

Una vez obtenido los resultados de los análisis estadísticos las siguientes se realizarán actividades:

- Revisar cada resultado en cuanto a análisis general, específico, por tablas y gráficos.
- Organizar los resultados así: Primero los descriptivos, por variable, luego los resultados relativos a la confiabilidad o validez, posteriormente los inferencia les.
- Cotejar diferentes resultados en cuanto a su congruencia y en caso a inconsistencias lógicas volverlos a revisar.
- Priorizar la información más valiosa, sobre todos los gerenciales.
- Comentar o describir brevemente la esencia de los análisis, valores, tablas, gráficos, etc.
- Volver a revisar los resultados.
- Elaborar el reporte de investigación, en nuestro caso es el apartado de la segunda etapa que contendrá la interpretación final de los resultados de la investigación.

17. ANÁLISIS PRELIMINAR

17.1. Entrevista para empresas afiliadas

Esta entrevista fue aplicada exclusivamente a las empresas que actualmente tienen contratado alguno de los productos ó servicios ofrecidos por GS1 a continuación se enlistan cada una de las preguntas con su respectivo objetivo y el análisis realizado después de haber realizado todas las entrevistas planteadas en la selección de la muestra.

A continuación se detallan la cantidad de entrevistas realizadas por tamaño y por sector.

Tabla de Empresas por Tamaño

Categoría	Frecuencia
Microempresa	1
Pequeña	3
Mediana	9
Grande	11
Total	24

Tabla 17.1. Clasificación de empresas estudiadas por tamaño

Tabla de Empresas por Rubro al que Pertenecen

Código	Categoría	Frecuencia
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	8
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	8
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	3
F	Papel y carbón	0
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	4
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	0
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0
	total	24

Tabla 17.2 Clasificación de empresas por rubro al que pertenecen

Tabla de Empresas por Tamaño y Rubro

Categoría	B	C	E	G	I
microempresa	0	0	1	0	0
pequeña	1	2	0	0	0
mediana	5	2	0	2	0
grande	2	4	2	2	1
Totales	8	8	3	4	1

Tabla 17.3 Clasificación cruzada de empresas de acuerdo a su tamaño y rubro

El objetivo de la tabla 17.4. Es elaborar un análisis que nos permita comprender los porque detrás de cada pregunta, cada una de ellas busca evaluar un aspecto específico de la realidad de la empresa afiliada a GS1 que se estudia y está encaminada a satisfacer la necesidad de información para hacer cumplir alguno de los objetivos específicos planteados al inicio del estudio y sea como pregunta individual o como grupo de preguntas similares

Análisis la Entrevista a Empresas Afiliadas a GS1 por Pregunta

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
1	¿Cuándo comenzaron a utilizar el estándar de alineación de datos y sincronización de información de GS1 para la cadena de abasto de la empresa?	Determinar la cantidad de tiempo que la empresa ha trabajado junto con el estándar para establecer un factor tiempo en el estudio, el cual permita buscar beneficios tangibles dentro de la empresa conforme el tiempo de implementación sea mayor.	El 41 % de las empresas entrevistadas tienen entre 1 y 3 años de haber implementado el estándar; el 38 % tienen entre 3 y 5 años y solamente el 21% tienen más de 5 años de haber implementado el estándar. Este dato se obtuvo por medio de GS1 debido a que algunas empresas entrevistadas no sabían exactamente cuanto tiempo tenían de haber implementado el estándar.
2	¿Por qué surgió la necesidad de aplicar estos estándares?	Conocer cuales eran las necesidades que tenía la empresa por las cuales se decidió aplicar estos estándares.	Entre las necesidades mencionadas sobresalieron la mejora de los siguientes problemas: <ul style="list-style-type: none"> - Altos costos de operatividad (Mano de obra, papelería, Materia prima). - Atraso en entrega de pedidos (insatisfacción de los clientes, tiempos de respuesta largos) - Poca rotación de inventarios (baja competitividad). - Riesgo de quiebra técnica o total.
3	¿Con la implementación de estándares en la alineación y sincronización de datos ha aumentado la eficiencia, productividad en la empresa?	Conocer cual es la evaluación subjetiva del entrevistado sobre la aplicación de el estándar en el tiempo que lleva funcionando dentro de la empresa.	Las empresas que han aplicado el estándar con mayor tiempo han respondido que sí se han mejorado muchos aspectos de la empresa como la eficiencia y productividad en los procesos de la cadena de abasto.
4	¿Cuáles son los beneficios económicos y el impacto a nivel institucional que la empresa ha obtenido con la implementación de	Establecer claramente cuales son los beneficios económicos o el impacto que ha producido a nivel económico e institucional la aplicación de estándares dentro de	Para realizar el análisis de esta pregunta, según las respuestas obtenidas se hizo una clasificación de los beneficios que se mencionaban de la siguiente manera: ⁸ <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de costos operativos debido a que hubo una disminución de un 25 % de pago de

⁸ Algunos de estos datos fueron obtenidos de GS1 durante el desarrollo del anteproyecto.

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
	estándares para la alineación y sincronización de información?	la empresa.	<p>horas extras por el reingreso de datos y una disminución de un 40% de costos por papelería.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento en los tiempos de entrega debido a que el 70% de los datos era reingresado, ahora ya no y el compartir la información con los miembros que componen la cadena de abasto, también agiliza que la información se encuentre más disponible en menor tiempo. - Reducción entre el 25% y el 50% de errores de ingreso. - Mayor rotación de inventario debido a que la información se obtiene más real por lo que hubo mejoras en los productos e incremento de la ventas ya que se obtiene mayor competitividad <p>Luego de esta clasificación se obtuvieron los siguientes porcentajes: El 100% de las empresas entrevistadas respondió que tienen una reducción de costos en general por la disminución de mano de obra y papelería. El 17% de las empresas entrevistadas respondió que han mejorado sus tiempos de entrega superando sus expectativas con respecto a la demanda de pedidos y un 13% afirma que las cumple lo que quiere decir que un 20% de la muestra obtiene el beneficio de reducir sus tiempos de respuesta incrementando la satisfacción de sus clientes y mejorando su imagen.</p> <p>Se pudo observar entre las empresas entrevistadas que el beneficio de reducción de costos lo obtienen todas las empresas independientemente del tiempo que se ha aplicado el estándar lo que quiere decir que es percibido a partir del primer año; el beneficio de rotación de inventarios lo obtienen algunas empresas que ya tienen más de 3 años de haber implementado el estándar ya que tienen mayor control de sus distribuidores ya sean mayorista o minoristas y la reducción en tiempos de respuesta lo obtienen las empresas que ya tienen más de</p>

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
			<p>5 años de haber implementado el estándar ya que no solo comparten la información con los distribuidores sino que además comparten la información con los proveedores, lo que les permite reducir sus tiempos de entrega de meses a semanas y de semanas a días.</p> <p>Esto quiere decir que las empresas obtienen un impacto a nivel institucional a partir de los 5 años de implementación ya que es hasta ese punto en donde ellos logran mejorar sus relaciones tanto con proveedores como con sus clientes o distribuidores por medio de una mejora de imagen, un incremento de competitividad y la satisfacción en la entrega de pedidos.</p>
5	¿Son los beneficios que se obtiene a partir de la implementación del estándar GS1 superiores a los costos de implementación de la misma?	Se espera como respuesta obtener si fue la inversión hecha para la adopción de estándares mayor o menor que los beneficios obtenidos.	Las empresas que ya tienen entre 3 y 5 años o más de 5 años de estar utilizando el estándar han podido ver claramente mayores ventajas por lo que manifiestan que la inversión realizada para la adopción de estándares ha superado los costos en los que se incurrió para adoptar esta metodología, sin embargo las empresas que tienen entre 1 y 3 años de estar utilizando el estándar no han obtenido o no han experimentado la obtención de todos los beneficios debido a que no conocen como aplicar correctamente el estándar o no han explotado los beneficios que se pueden obtener por lo que no logran identificar todas las ventajas o sacar el mayor provecho del uso del mismo.
6	¿Se necesita tecnología especial para la aplicación del estándar o fue suficiente con la tecnología que se contaba?	Saber si las empresas realizaron inversión en hardware o no para la implementación de estándares.	El 25% de las empresas entrevistadas respondió que si tuvo que hacer cierta inversión en hardware y software para poder cumplir con las expectativas que implicaba la aplicación del estándar GS1, de los cuales el 3% lo representa la microempresa, el 12% la pequeña empresa y el 10% la mediana empresa.
7	¿En algún momento usan esta tecnología para compartir sus datos de: productos, existencias	Se espera que listen algunas tecnologías en las que se apoyan para compartir datos con sus proveedores y clientes	El Internet y el lector de código de barra son los elementos que permiten que se compartan los datos tanto en proveedores como en distribuidores.

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
	con sus proveedores o clientes?		
8	¿Quién administra la información generada en el proceso que sigue la cadena de abasto y de qué manera lo hace?	Se espera que mencionen los cargos de las personas que tienen bajo su responsabilidad velar por la información relacionada a la cadena de abasto.	La cadena de abasto se alimenta por cada uno de los miembros que participan en ella desde los proveedores, la empresa y los distribuidores, dentro de las empresas cada área es responsable de procesar la información y hacerla llegar a la siguiente etapa de la cadena. Dentro de las áreas de la empresa que se ven involucrados podemos mencionar a manera general compras, ventas, producción, calidad, bodega, despacho, laboratorio físico y químico, contabilidad, recursos humanos, logística, cobros, mantenimiento, informática y contraloría.
9	¿Cuándo comparten sus datos con sus proveedores/clientes ellos mantienen el mismo formato que ustedes utilizan para usarlos en sus procesos?	Se espera poder comparar si sus proveedores utilizan los mismos estándares que ellos y si esto les facilita el procesamiento de información.	La mayoría de empresas si comparten la información y si utilizan un código de barras universal lo que les permite que los procesos se realicen de forma más rápida y no haya confusión en el tipo de productos que se esta procesando.
10	¿Qué proceso lleva el flujo de información en la cadena de abasto para los diferentes sistemas de la empresa?	Se espera que el entrevistado mencione uno a uno los procesos que intervengan en el manejo de la información recolectada en los puntos de la cadena de abasto.	El proceso general que se lleva es: Los proveedores comparten su información para la adquisición de materia prima por parte de la empresa -> La empresa adquiere la materia prima y sigue sus procesos internos utilizando sus sistemas propios para el manejo de información y para compartir información con los distribuidores, ingresan la hoja de pedidos -> Los distribuidores se encargan de ingresar la información en sus sistemas de carga y descarga según las ventas que hagan. Dentro de la empresa el departamento compras genera una orden de compras que la ingresa al sistema, contabilidad ingresa orden de pago y registra movimientos contables, luego de haber adquirido la materia prima esta pasa a calidad para verificar si es o no la materia requerida, luego pasa a bodega para realizar

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
			carga y descarga en el sistema, pasa a producción para que se envíe orden de ejecución de transformación de materia prima a producto y regresa a calidad para supervisión de correcto procesamiento, luego es empaquetada y pasa a bodega de despacho para ser enviada a distribuidores.
11	¿En donde se almacena la información y como se tienen el acceso a esta?	Se espera que se mencione las diversas formas de almacenamiento que se emplean para los datos provenientes de los sistemas que controlan los procesos de la cadena de abasto	En los sistemas propios de la empresa y el acceso a los proveedores y clientes es vía Internet o correo electrónico.
12	¿Quién reporta el movimiento de información de la cadena de abasto y a quien?	Se espera que se mencione el cargo de la persona que vigila el refresco de información en los sistemas que controlan la cadena de abasto.	Como las aplicaciones dependen de cada empresa la información se maneja de tal forma que cada persona a cargo de cada área es la encargada de procesar la información que necesita y prepararla para hacerla llegar al siguiente punto donde se necesite. Por ejemplo el departamento de compras realiza una requisición para adquirir materia prima, dicha información es ingresada al sistema y enviada al departamento de contabilidad; el departamento de contabilidad revisa el pedido y verifica la información y envía la información a los proveedores; los proveedores revisan la información envían cotización a contabilidad, contabilidad autoriza la compra y los proveedores envían fecha de entrega. Los reportes de la cadena de abasto lo hace una persona encargada directamente para ese proceso denominado administrador de la cadena de abasto, el cual es el encargado de velar por que la materia prima este en el lugar que el sistema indique para algunas empresas micro y pequeñas las cuales representan un 15% de la muestra esta actividad la realiza la persona encargada de informática, debido a que si se le consulta ellos tienen que informar en que punto de la cadena se encuentra dicho pedido.

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
13	¿Cómo se llevaba a cabo el manejo de información antes de adquirir el estándar?	Se espera que el entrevistado describa de inicio a fin los pasos que hacían para mover la información entre los diferentes puntos describiendo los medios de transporte, tiempos de tardanzas.	El proceso era igual que como es actualmente la diferencia es que antes toda la información se tenía que re digitar, se mantenía en papel los comprobantes que muchas veces se perdían, había que pedir nuevamente a los clientes que enviaran sus pedidos y había un retraso con respecto a la adquisición de materia prima porque no se sabía que proveedor tenía disponibilidad de materia prima necesaria para cumplir con el pedido.
14	¿Qué procesos han mejorado con el uso del estándar?	Se espera que mencione algunos de los procesos donde se ha notado mejoría en la cadena de abasto.	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de materia prima. - Entrega de pedidos. - Rotación de inventarios. - Mejora en la administración de la información.
15	¿Tiene usted confianza en que el estándar se conservará durante el tiempo suficiente a nivel mundial como para que su inversión esté garantizada?	Se espera recibir una opinión muy subjetiva sobre la confianza que se tiene en que el estándar no desaparecerá del mercado y tendrá un mantenimiento por un tiempo prolongado.	La mayoría de empresas que tienen afiliación a GS1 tiene la confianza de que el estándar se mantendrá por un tiempo considerable y que su inversión esta garantizada más que todo porque GS1 cuenta con el respaldo de GS1 Internacional por lo que se cree y se espera que este se convierta en un estándar mundial.
16	¿El uso del estándar le ha facilitado hacer negocios con clientes y proveedores en el exterior?	Se espera conocer si teniendo los estándares en uso ha experimentado ventajas vendiendo en el exterior que antes no parecía tener	A la mayoría de empresas entrevistadas respondieron que si se les ha facilitado tanto para vender sus productos utilizando un código de barra universal, como para adquirir materia prima de sus proveedores compartiendo la información.

Tabal 17.4 Análisis de preguntas de la entrevista para empresas Afiliadas a GS1

17.2. Entrevista para empresas no afiliadas

Esta entrevista esta orientada a recopilar información similar a la de las empresas que han contratado productos y servicios de GS1 para poder hacer una comparación que permita determinar que tan beneficioso ha resultado para el área de informática la aplicación de estándares con respecto a la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.

Tabla de Empresas por Tamaño

Cantidad	Frecuencia
Micro	24
Pequeña	14
Mediana	26
Grande	4
Total	68

Tabla 17.5. Encuestas realizadas a empresas por tamaño

Tabla de Entrevistas Realizadas por Rubro

Categoría	cantidad
Productos de cemento	0
Alimentos, bebidas y tabacos	23
Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	17
Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	13
Madera	4
Papel y carbón	2
Productos químicos de base químico farmacéutico	3
Plásticos y fibras de vidrio	3
Productos minerales no metálicos	1
productos metálicos	1
Maquinaria, equipos y suministros	1
Electricidad	0
Gas	0
Total	68

Tabla 17.6. Clasificación de entrevistas realizadas por rubro

Tabla de Entrevistas Frecuencias Empresas por Tamaño y Categoría

Categoría	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
microempresa	0	13	5	4	0	0	0	0	1	1
pequeña	2	0	6	0	2	1	2	1	0	0
mediana	19	2	2	0	0	2	1	0	0	0
grande	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	23	17	13	4	2	3	3	1	1	1

Tabla 17.7. Número de empresas entrevistadas por tamaño y rubro al que pertenece

El objetivo de la tabla 17.8. Es elaborar un análisis que nos permita comprender los porque detrás de cada pregunta, cada una de ellas busca evaluar un aspecto específico de la realidad de la empresa no afiliada a GS1 que se estudia y está encaminada a satisfacer la necesidad de información para hacer cumplir alguno de los objetivos específicos planteados al inicio del estudio ya sea como pregunta individual o como grupo de preguntas similares.

Análisis la Entrevista a Empresas No Afiliadas a GS1 por Pregunta

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
1	¿Han oído sobre el estándar de alineación de datos y sincronización de información de GS1 para la cadena de abasto?	Obtener el grado de conocimiento sobre el estándar de alineación de datos y sincronización de información ofrecidos por GS1 para los procesos de la cadena de abasto.	Si han escuchado sobre GS1 y los estándares que esta ofrece para la alineación de datos y sincronización de información, pero consideran que es un gasto innecesario y que no encuentran las ventajas que puede ofrecer esta metodología.
2	¿Cuáles son los problemas que actualmente se presentan con respecto a la alineación de datos y sincronización de información en el proceso de la cadena de abasto de la empresa?	Identificar los problemas que actualmente tienen las empresas por no tener alineados y sincronizados sus datos con un estándar.	Entre los problemas que se mencionan con más frecuencia están: <ul style="list-style-type: none"> - Duplicidad en la información. - Reingreso de la información. - Corrección de errores. - Problemas relacionados con el tiempo para adquirir materia prima y para entregar los pedidos en la fecha establecida. - Disponibilidad de algunos proveedores.
3	¿Es suficiente la tecnología que poseen para lograr un óptimo rendimiento en la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto?	Conocer si poseen la tecnología tanto de hardware como de software necesario para hacer que el proceso de la cadena de abasto sea realizado de forma optima.	El 45% de las empresas encuestadas si cuentan con tecnología actualizada y suficiente para lograr sus objetivos con respecto al rendimiento en la cadena de abasto este porcentaje lo abarca las grandes y medianas empresas, pero el otro 55% representado por la micro y pequeña empresa todavía no cuentan con ningún tipo de tecnologías o por lo menos tecnologías de punta que les permitan llevar un manejo de información dentro de la cadena de abasto.
4	¿Qué proceso lleva el flujo de información en la cadena de abasto para los diferentes sistemas de la empresa?	Conocer cuáles son los procesos que se relacionan con la información en la cadena de abasto.	El proceso general que se lleva es: Los proveedores envían información para que la empresa adquiera sus productos-> La empresa adquiere la materia prima y sigue sus procesos internos utilizando sus sistemas propios para el manejo de información ->

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
			<p>Los distribuidores hacen sus pedidos a la empresa y esta se los envía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información obtenida solo por las micro empresas las cuales compran la materia prima directamente a sus proveedores de acuerdo a la demanda que tienen, la registran en sus sistemas, procesan la materia prima para realizar un producto, el cual también es ingresado en el sistema como carga y descarga y la entrega de esta a los distribuidores o clientes que la han solicitado. • Un 85% de las microempresas utiliza hojas de cálculo de Excel para almacenar la información.
5	¿Quién administra la información generada en el proceso que sigue la cadena de abasto y de qué manera lo hace?	Conocer quiénes son las áreas o los cargos de las personas que se relacionan con los procesos de la cadena de abasto y como se hace el manejo de información.	El 55% de las empresas encuestadas respondió que la encargada de administrar la información es el contador o el departamento de contabilidad este porcentaje en su mayoría representa a la pequeña y mediana empresa. El otro 35% Expresa que esa información la administra el dueño del negocio o gerente general, este porcentaje representa a la micro empresa y el otro 10% manifiesta que la información se maneja de tal forma que cada persona a cargo dentro de cada área es la encargada de procesar la información que necesita y prepararla para hacerla llegar al siguiente punto donde se necesite administrando la información el encargado del área de informática o el de logística.
6	¿Cuándo comparten sus datos con sus proveedores/clientes ellos mantienen el mismo formato que ustedes utilizan para usarlos en sus procesos?	Identificar si los proveedores y distribuidores o clientes poseen estándares o si ellos manejan el mismo formato que la empresa está utilizando.	La mayoría no comparte sus datos y si lo hace no utilizan el mismo formato para todo si no que hacen códigos especiales para poder codificar los productos.
7	¿En donde se almacena la información y como se tienen el acceso a esta?	Determinar de qué manera se administra la información y como se tiene el acceso a esta.	En sistemas propios de la empresa y el acceso lo tiene cada área dependiendo de lo que sea solicitado.
8	¿Quién reporta el movimiento de información de la cadena	Conocer quién es la persona a cargo que reporta el movimiento de	Dependiendo en que área se encuentre la cadena así se genera la información y se envía a otra área, no hay

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
	de abasto y a quien?	la cadena de abasto y a quien.	alguien específico que vigile ese movimiento.
9	¿Cree que es necesario aplicar un estándar a la alineación de datos y sincronización de información para los procesos de la cadena de abasto?	Obtener una respuesta subjetiva sobre si es necesario un estándar para alinear datos y sincronizar información dentro de los procesos de la cadena de abasto para las empresas.	La mayoría cree que si es necesario para poder hablar en el mismo idioma tanto como con los proveedores como con los clientes o distribuidores ya que agilizaría los procesos.
10	¿Cuáles son las razones por las que no se aplica un estándar?	Obtener razones por las cuales una empresa no opta por implementar el estándar.	Entre las razones mayormente mencionadas destacan: <ul style="list-style-type: none"> - Alto costo de adquirir el estándar. - Falta de información sobre su aplicación y ventajas. - No prioritario para las empresas.
11	¿Cree que la aplicación de un estándar permitirá aumentar el rendimiento y productividad de la empresa?	Conocer una respuesta subjetiva sobre en que beneficiaría la implementación de un estándar.	El 100% de empresas contesto que sí debido a que la información se manejará en un solo lenguaje que permitirá que toda la comunicación que surge en el proceso sea más rápida tanto como para los proveedores como para los clientes, agilizando los tiempos de entrega y cumpliendo las requisiciones echas a la empresa.
12	¿Cree que la aplicación de un estándar ayudará a disminuir los problemas que tienen actualmente?	Conocer una respuesta subjetiva sobre en que ayudará la implementación de un estándar a resolver un problema actual de la empresa.	El 14% de las empresas creen que no les ayudaría debido a que no conocen bien el estándar y tienden a creer que es más un gasto que una inversión. El otro 86% consideran que si ayudaría porque incrementarían la rapidez en los procesos de la cadena de abasto y generaría así mayor ganancia para la empresa por medio de la entrega a tiempo de pedidos y la satisfacción de los clientes.
13	¿Cree que la aplicación de un estándar tendrá un impacto a nivel económico e institucional para la empresa?	Conocer una respuesta subjetiva sobre lo que piensa sobre la aplicación de un estándar con respecto al impacto económico e institucional.	El 86% de las empresas consideran que si habría un impacto significativo debido a que incrementarían la productividad de la cadena de abasto logrando así una reducción de costos operativos, una disminución en los tiempos de entrega lo que conlleva a una mejora de imagen y la satisfacción de clientes generando así mayor rotación de inventarios, El otro 17% considera que no es tan necesario debido a que han podido solventar las

No.	Pregunta	Objetivo de la pregunta	Análisis de la pregunta
			cosas llevando los procesos como hasta ahora, aun sin recibir ningún aumento en sus utilidades.
14	¿Cuáles cree que son los beneficios que se obtendrían si se aplicara el estándar?	Conocer una respuesta subjetiva cuales cree que serían los beneficios a esperar si se implementa el estándar.	Entre los beneficios mencionados sobresalieron: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción en tiempos de respuesta. - Mejora en la rotación de inventarios. - Reducción de costos operacionales. - Mejora de imagen.
15	¿Considera que la adopción de un estándar le facilitaría los negocios con clientes y proveedores en el exterior?	Conocer si se cree que la adopción de estándares facilitaría los negocios con clientes y proveedores en el exterior.	El 86% de las empresas consideran que sí debido a que se manejaría el mismo lenguaje a nivel internacional con respecto a la información de los productos, logrando así compartir la información en línea y que esta sea verídica y actualizada en un tiempo muy corto.

Tabla 17.8. Análisis de preguntas de la entrevista para empresas no afiliadas a GS1

17.3. Conclusión Análisis entrevista

Las empresas entrevistadas que están afiliadas a GS1 y que han adquirido los estándares para la alineación de datos y sincronización de información obtienen a partir de la implementación de estos y el conocimiento de su uso ventajas sobre las empresas que no han adquirido o que no poseen un estándar de alineación de datos y sincronización de información para los procesos de la cadena de abasto que se pueden resumir a continuación:

Beneficios

- Reducción de Costos Operativos y administrativos que incluyen mayormente reducción de horas extras y reducción en papelería.
- Aumento de Competitividad y mejora de imagen logrando la satisfacción de los clientes y haciendo que les sean fieles a su compañía, generando así una mayor rotación de inventarios.
- Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor.
- Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
- Incremento en la productividad de la cadena logística por el acceso inmediato a la información.
- Estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación mas transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias.
- Garantía de continuidad del estándar en los negocios en el futuro, generando confianza para su implementación.
- Garantía de uso generalizado al rededor del mundo, permitiendo que todos los participantes de las diversas industrias locales e internacionales puedan hablar en el mismo idioma independientemente de la región del globo a la que pertenezcan.
- Acceso a un mercado con una oferta mayor, más accesible y de mejor calidad que la disponible para los miembros de la industria que no adoptan el estándar.

Todos estos beneficios favorecen a que los procesos dentro de la cadena de abasto se realicen de forma eficiente, transparente y productiva ya que todos los procesos se relacionan y llevan un curso de acción que les permite tener la información centralizada y hacer uso de ella en el momento que se necesita sin importar el lugar donde los productos o materiales se encuentren.

17.4. Encuesta

El objetivo de la tabla No. 8.3.1. Es analizar cada pregunta dentro de la encuesta, cada una de ellas busca evaluar un aspecto específico de la realidad de la empresa en estudio y está encaminada a satisfacer la necesidad de información para hacer cumplir alguno de los objetivos específicos planteados al inicio del estudio ya sea como pregunta individual o como parte de un grupo de preguntas afines

Análisis de Preguntas de Encuesta

No.	Pregunta	Objetivo	Beneficio a demostrar
1	Marque una de las siguientes categorías dentro la que clasificaría a su empresa: <ul style="list-style-type: none"> - Grande - Mediana - Pequeña - Micro 	Obtener dentro de la muestra dentro de que tamaño se clasifica cada una de las empresas para ver la variabilidad de su información.	No hay beneficio a demostrar por ser una pregunta generalizada para identificar el tamaño de la empresa.
2	Sector al que pertenece: <ul style="list-style-type: none"> - Productos de cemento - Alimentos, bebidas y tabacos - Fibras burdas, confección, hilados y tejidos - Calzado y accesorios de cuero y sintético - Madera - Papel y cartón - Productos químicos de base químico farmacéutico - Plásticos y fibra de vidrio - Productos minerales no metálicos - Productos metálicos - Maquinaria, equipos y suministros - Electricidad - Gas 	Determinar el sector al que pertenecen para ver la diferencia entre un sector y otro con respecto a la información y el manejo de la misma.	No hay beneficio a demostrar debido a que es una pregunta generalizada para identificar el sector al que pertenece cada empresa.
3	Número de Proveedores que posee	Obtener cuantos proveedores están asociados a cada una de las empresas.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios.
4	Sus proveedores poseen otros proveedores:	Determinar si los proveedores	Obtención de respuestas más rápidas y

No.	Pregunta	Objetivo	Beneficio a demostrar
	Si, No y Cuantos son:	de las empresas están relacionados con otros proveedores que abastecen a estos.	eficientes en los procesos de negocios.
5	Cuántas plantas de producción poseen:	Ver cuánta es la capacidad de producción que se tiene.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios.
6	A cuántas tiendas mayoristas distribuyen productos(almacenes):	Determinar cuántos clientes son a los que se les distribuye un producto.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios.
7	Cantidad de tiendas minoristas a los que les distribuyen:	Determinar cuántos son los clientes finales a los que se les distribuye un producto.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios.
8	En el movimiento que se da desde la fábrica hasta las tiendas minoristas se prestan igual atención tanto al flujo de mercadería como al flujo de la información: Si, No.	Identificar si las empresas dan la importancia que merece el manejo de información o solo se la da importancia al manejo de productos.	Estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación más transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias.
9	A nivel de ventas al detalle en qué porcentaje cambia la demanda de semana a semana:	Determinar el cambio de productos que debe hacerse semanalmente para cubrir una demanda.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor
10	Aproximadamente de cuántos productos es la demanda semanal	Identificar cuánto es la capacidad de producción que se posee actualmente.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor
11	Aproximadamente cuál es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva de su inventario	Determinar cuánto es el inventario que se mantiene en reserva para cubrir demandas futuras.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento

No.	Pregunta	Objetivo	Beneficio a demostrar
			de la capacidad de las actividades que le agregan valor
12	Qué cantidad de producto a la semana ordena la tienda para reabastecer sus existencias	Determinar cuanto es la demanda semanal que tiene cada empresa.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor
13	Cuántas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo de un almacén a la tienda	Medir el tiempo que se tardan en cumplir con un pedido solicitado por un cliente.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor. Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
14	Cuántas semanas necesita la fábrica para reabastecer a los almacenes	Determinar cuanto tiempo se necesita para que los proveedores lleven los pedidos de materia prima.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor. Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
15	Cuanto es la producción semanal programada para cada producto	Conocer cuanto es la producción que se programa semanalmente en la empresa.	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor
16	Cuántas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%	Medir cuanto tiempo se necesita para mejorar una planta que permita incrementar	Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios. Capacidad para poder proporcionar los

No.	Pregunta	Objetivo	Beneficio a demostrar
		producción.	servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
17	Se emplean técnicas para pronosticar la demanda futura de productos: Si, No.	Identificar si se planea la demanda futura de productos dentro de la empresa.	Satisfacción del cliente, mejora de imagen.
18	Qué porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicito	Determinar que porcentaje de pedidos se entrega en la fecha que un cliente lo solicitó.	Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
19	Cuanto tiempo necesita para poder proporcionar servicios solicitados ya sea a sus Distribuidores mayoristas, minoristas y clientes finales.	Determinar el tiempo que se tardan en dar un servicio a un cliente.	Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
20	Como se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes: Las superamos mucho, las superamos, las cumplimos, a veces se nos dificulta, se nos hace muy difícil.	Medir la satisfacción de los clientes de la empresa con relación a la entrega de pedidos.	Satisfacción del cliente y mejora de imagen.
21	Cuanta es la cantidad promedio de artículos que se retira del inventario de: La Fábrica, el almacén de los distribuidores mayoristas, el almacén de los distribuidores minoristas.	Ver cuantos son los artículos que se tienen que retirar de la fábrica y de los distribuidores.	Aumento de rotación de inventarios. Satisfacción del cliente y mejora de imagen.
22	Cuál es la cantidad de días que tarda en recuperarse las cuentas por cobrar de sus clientes	Identificar cuantos son los días que se tardan en obtener las cuentas por cobrar.	Aumento de Rotación de inventarios. Recuperación de cuentas por cobrar.
23	Aproximadamente a cuanto ascendieron las ventas este mes	Determinar si las ventas superan los costos de producción.	Incremento en la productividad de la cadena logística
24	Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de los materiales	Determinar si el costo de materia prima es proporcional a las ventas.	Disminución de costos e incremento de ventas.
25	Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de la mano de obra	Determinar si el costo de la mano de obra es proporcional a las ventas.	Disminución de costos e incremento de ventas.

No.	Pregunta	Objetivo	Beneficio a demostrar
26	Aproximadamente a cuanto ascendieron los gastos generales	Determinar si los gastos superan las ganancias.	Incremento en la productividad de la cadena logística
27	Sus proveedores comparten los datos de sus productos como códigos, nombres, características físicas, etc. con ustedes: Si, No.	Ver si la empresa obtiene la información de los proveedores.	Estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación mas transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias.
28	Comparten los datos de sus productos como códigos, nombres, características físicas, etc. Con Almacenes mayoristas, almacenes minoristas, clientes finales, competidores dentro de su misma industria.	Identificar que empresas comparten su información con sus clientes.	Estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación mas transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias.

Tabla 17.9. Objetivo de los beneficios de la encuesta

18. PRUEBA DE HIPÓTESIS

La estadística inferencial es el proceso de usar la información de una muestra para describir el estado de una población. Es frecuente usar la información de la muestra para probar un reclamo o conjetura sobre la población. El reclamo o conjetura se refiere a la hipótesis. El proceso que corrobora si la información de la muestra sostiene o refuta el reclamo se llama prueba de hipótesis.

En la prueba de hipótesis se pone a prueba un reclamo hecho sobre la naturaleza de una población a base de la información de una muestra. El reclamo es nuestra hipótesis estadística.

En la presente investigación para poder probar la hipótesis planteada sobre la muestra de la población correspondiente, se utilizará un análisis estadístico inferencial para estimar los parámetros de la población del estudio a partir de los estadígrafos de la muestra, por lo que se dará la inferencia para las estadísticas de la población de modo que se someta a prueba la hipótesis de la presente investigación como proposición congruente respecto a estos parámetros.

Así que para el empleo de la distribución muestral para realizar la prueba de hipótesis las consideraciones tomadas en base a los resultados obtenidos en promedio de las encuestas y entrevistas realizadas a las muestras planteadas y el análisis preliminar antes de ejecutar el procedimiento de dicha prueba debe plantearse como consideración que la hipótesis es referencia a los parámetros de inferencia poblacional, por lo que se muestra a continuación la relación entre las variables de investigación o variables que constituyen la hipótesis y las variables de la categorización o ítems de matriz para los instrumentos de medición, el nivel de significancia adoptado y el resto de los procesos de prueba de hipótesis⁹ descrito como fase 3 del procedimiento cuantitativo para analizar los datos planteado en la primer etapa de esta investigación.

18.1. Establecer la hipótesis acerca del parámetro poblacional basada en la información disponible.

Planteando la hipótesis expuesta prueba como referencia a los parámetros de la población del estudio, tenemos el enunciado siguiente formulado bajo la notación establecida en el planteamiento de la misma:

Hipótesis Estadística (H1)

La implementación de la alineación de datos y sincronización de la información aumenta la competitividad, disminuye los tiempos de respuestas, disminuye la anarquía operativa, baja los costos operativos y minimiza el riesgo de bancarrota por la mejora en la administración de los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

Podemos plantear los siguientes ítems de matriz o variables operacionalmente medibles que componen las variables independientes en la hipótesis que son comunes ya que las dos se complementan para el logro de estos beneficios:

La implementación de la alineación de datos y sincronización de la información: Midiendo el grado de adopción por empresas del sector industrial cuyas repercusiones crean beneficios en el desempeño de la cadena de abasto:

⁹ Metodología de la investigación, Roberto Hernandez-Sampieri. McGraw Hill, Cuarta Edición

- *Beneficios relacionados con el recurso tiempo.*
 - a) Entrega: Formulación de ítems que reflejan la capacidad de actividades que agregan valor agregado respecto a tiempo de respuesta en proporcionar servicios en los procesos de entrega, gestión y ejecución y con la adopción del estándar.
 1. Estimadores hipotéticos del proceso que lleva el flujo de información en la cadena de abasto los diferente sistemas cuando se hace uso de la Alineación de datos y sincronización de Información (ASI) para incrementar la productividad y la capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.
 2. Estimadores hipotéticos sobre incremento en la productividad de la cadena logística por el acceso inmediato a la información respecto a entregas rápidas y eficientes, porcentajes de pedidos entregados, con la adopción de la ASI
 - b) Tiempo: Formulación de ítems que reflejan disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística con la adopción del estándar.
 1. Confirmaciones hipotéticas sobre la realización de actividades sobre tecnología hardware y software especial para implementar estándares para cumplir con la disminución de tiempos muertos planteados en la implementación.
 2. Estimadores hipotéticos sobre el almacenamiento, acceso y uso de catálogos electrónicos, repositorios y demás elementos que reflejan el uso de la ASI y en caso de no usar la ASI como es la administración y quien la lleva a cabo.
 3. Estimadores hipotéticos sobre el tiempo para proporcionar los servicios a distribuidores mayoristas, minoristas y clientes finales y lograr garantía de continuidad.

- *Beneficios relacionados con la gestión administrativa.*
 - a) Calidad: Formulación de ítems que reflejen el grado de aprovechamiento de la información compartida transparente para lograr la satisfacción del cliente para aumentar la competitividad y lograr liderazgo en el mercado con la adopción del estándar.
 1. Estimadores hipotéticos sobre el acceso a un mercado con una oferta mayor, más accesible y de mejor calidad que la disponible para los miembros de la industria que no adoptan el estándar
 2. Estimadores hipotéticos sobre el aumento de competitividad y mejora de imagen logrando la satisfacción de los clientes y haciendo que les sean fieles a su compañía, generando así una mayor rotación de inventarios con la implementación de la ASI y las técnicas para pronosticar demanda futura que implica.
 3. Confirmaciones hipotéticas sobre estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación más transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias para lograr un mejoramiento de funciones logísticas.
 4. Confirmaciones hipotéticas sobre la garantía de continuidad del estándar en los negocios en el futuro, generando confianza para su implementación y logrando eliminar errores.
 5. Confirmaciones hipotéticas sobre garantía de uso generalizado alrededor del mundo, permitiendo que todos los participantes de las

diversas industrias locales e internacionales puedan hablar en el mismo idioma independientemente de la región del globo a la que pertenezcan.

- *Beneficios relacionados con los costos de operación.*
 - a) Costo: Formulación de ítems que reflejan eficiencia en la gestión de procesos para disminuir costos e incrementar la productividad de la cadena logística con la adopción del estándar.
 1. Reducción de costos operativos y administrativos que incluyen mayormente reducción de horas extras y reducción en papelería, reducción en costos de inventarios y reducción de costos en general.

La medición de estos ítems esta aplicada en el planteamiento de las preguntas para la entrevista correspondiente a la muestra tanto para las empresas que actualmente tienen contratado alguno de los productos ó servicios ofrecidos por GS1 formando un grupo definido como la entrevista que fue también aplicada a empresas de la industria salvadoreña que no forman parte de la afiliación de GS1.

También podemos enunciar a continuación los siguientes ítems de matriz o variables operacionalmente medibles por medio de un dato, quienes componen las variables dependientes en la hipótesis como sigue:

- *Baja competitividad:* Asociación directamente proporcional a las variables independientes, se refleja así para la medición del desempeño en la cadena de abasto a través de beneficios relacionados con el recurso tiempo y la gestión administrativa:
 - a) Entrega: Formulación de ítems que reflejan la capacidad de tiempo de respuesta en proporcionar servicios en los procesos de entrega para entrada a nuevos mercados y nuevas relaciones comerciales con la adopción del estándar.
 1. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo en la fecha que se solicito por el cliente para medir la capacidad de servicio en el tiempo exigido.
 2. Cantidad de productos demandados semanalmente para identificar la capacidad de producción de la empresa.
 3. Cantidad de producto promedio en reserva de inventario para determinar cuánto es el inventario para cubrir demandas futuras
 4. Cantidad de distribuidores mayoristas que poseen para medir respuestas más rápidas y eficientes
 5. Cantidad de distribuidores minoristas que poseen para medir respuestas más rápidas y eficientes
 - b) Calidad: Formulación de ítems que reflejen el grado de aprovechamiento de la información compartida transparente para lograr la satisfacción del cliente para aumentar la competitividad y lograr liderazgo en el mercado con la adopción del estándar.
 1. Confirmación si en el movimiento de aprovisionamiento a las tiendas se prestan igual atención tanto al flujo de mercadería de productos como al flujo de la información para identificar si le da importancia que merece.
 2. Confirmación sobre si emplean técnicas para pronosticar la demanda futura de productos con el fin de confirmar si se planea la demanda futura.

- *Tiempos de respuestas largos:* Asociación inversamente proporcional a las variables independientes, se refleja así para la medición del desempeño en la cadena de abasto a través de beneficios relacionados con el recurso tiempo:
 - a) Entrega: Formulación de ítems que reflejan la capacidad de tiempo de respuesta en los procesos de entrega, gestión y ejecución con la adopción del estándar.
 1. Medir la satisfacción de las necesidades de cumplimientos de tiempos en la entrega de pedidos a los clientes para lograr la satisfacción del cliente a través de las opciones:
 - La superamos mucho
 - La superamos
 - La cumplimos
 - A veces se nos dificulta
 - Se nos hace muy difícil
 2. Cantidad de producto semanal programado a producir para medir respuestas más rápidas y eficientes
 3. Cantidad de producto semanal ordenado por el distribuidor para medir capacidad de reabastecer existencias.
 4. Porcentaje en que cambia la demanda semanal para medir el cambio que se hace de productos para cubrir la demanda
 - b) Tiempo: Formulación de ítems que reflejan disminuir tiempos de respuesta largo con la adopción del estándar.
 1. Cantidad de tiempo para proporcionar servicios solicitados a los distribuidores mayoristas, minoristas y clientes finales para determinar el tiempo que se tardan dar un servicio a un cliente
 2. Cantidad de semanas para procesar un pedido enviándolo de un almacén a un distribuidor para medir el tiempo en cumplir el pedido solicitado.
 3. Cantidad de semanas para que la planta reabastecer los almacenes para medir el tiempo que los proveedores lleven los pedidos

- *Anarquía operativa:* Asociación inversamente proporcional a las variables independientes, se refleja así para la medición del desempeño en la cadena de abasto a través de beneficios relacionados con el recurso de la gestión administrativa:
 - a) Calidad: Formulación de ítems que reflejan el desempeño del grado de aprovechamiento de la información compartida transparente con el fin de lograr las metas comunes a través del tiempo para disminuir la anarquía operativa y mejorar los procesos con la adopción del estándar.
 1. Confirmaciones sobre si los proveedores comparten los datos de productos para confirmar el uso de recursos relacionados con la ASI en el aprovechamiento de la información de la cadena de abasto.
 2. Confirmaciones sobre si comparten los datos de productos con sus distribuidores mayoristas, minoristas, clientes e inclusive competencia para confirmar el uso de recursos relacionados con la ASI en el aprovechamiento de la información de la cadena de abasto.
 3. Confirmaciones sobre si los proveedores poseen otros proveedores, para confirmar el establecimiento de una cadena de abasto entre empresas.

- *Altos costos operativos:* Asociación inversamente proporcional a las variables independientes, se refleja así para la medición del desempeño en la cadena de abasto a través de beneficios relacionados con el recurso Costos y gestión Administrativa:

- a) Costo: Formulación de ítems que reflejan eficiencia en la gestión de procesos para disminuir costos e incrementar la productividad de la cadena logística con la adopción del estándar.
 1. Ventas mensuales para determinar si superan los costos de producción.
 2. Costos mensuales de materiales para determinar si es proporcional a las ventas.
 3. Costos mensuales de mano de obra para determinar si es proporcional a las ventas
 4. Gastos generales mensuales para determinar si superan las ganancias.
- *Mayor riesgo de bancarrota:* Asociación inversamente proporcional a las variables independientes, se refleja así para la medición del desempeño en la cadena de abasto a través de beneficios relacionados con el recurso Costos y Tiempo:
 - a) Entrega: Formulación de ítems que reflejan la capacidad de gestión de fortalezas en las empresas para identificar oportunidades, proporcionar servicios y disminuir el riesgo de banca rota con la adopción del estándar.
 1. Cantidad de semanas para que la planta de producción aumente un 10% para medir el tiempo de mejora que permita incrementar la producción
 2. Cantidad de proveedores que posee la fabrica para determinar la capacidad de respuesta más rápidas y eficientes.
 3. Cantidad de plantas que posee la fabrica para determinar la capacidad de respuesta más rápidas y eficientes.
 - b) Costo: Formulación de ítems que reflejan la capacidad de gestión de fortalezas en las empresas para disminuir costos con la adopción del estándar.
 1. Cantidad promedio de artículos que se retira de inventarios para determinar de la rotación de inventarios
 2. Cantidad de días de recuperación las cuentas por cobrar de sus clientes apoyando el aumento de la rotación de inventarios.

La medición de estos ítems esta aplicada en el planteamiento de las preguntas para encuesta correspondientes a la muestra tanto para las empresas afiliadas a GS1 formando un grupo definido, como para las empresas de la industria salvadoreña que no forman parte de la afiliación de GS1.

18.2. Definir un nivel de significancia (α)

Para que las reglas de decisión sean buenas, deben diseñarse de modo que minimicen los errores de la decisión y debe alcanzarse un compromiso que disminuya el error más grave, porque para cualquier tamaño de la muestra, la única forma de disminuir los errores es aumentar el tamaño de la muestra que no siempre es posible en la práctica. Así se debe especificar el nivel de significancia (nivel alfa) o nivel de probabilidad fija a priori de equivocarse y establecido por el investigador. Utilizándose con el fin de controlar los siguientes tipos de errores:

- Error Tipo 1: Podemos rechazar un H_0 que es cierto. Cuando rechazamos una Hipótesis Nula que es cierta cometemos error.
- Error Tipo 2: Podemos aceptar un H_0 que es falso. Cuando aceptamos una Hipótesis Nula que es falsa

En base al procedimiento que se siguió para establecer la muestra en la presente investigación, el nivel de significancia adoptado es del 5%, es decir que tendremos un 95% de confianza y que hemos adoptado la decisión correcta.

18.3. Definir los estadígrafos de la recolección de los datos de la muestra respectiva

Para realizar la prueba con determinada distribución es necesario considerar el tamaño de muestras, de la homogeneidad de las varianzas de los estadígrafos de prueba y de la dependencia o no de las variables. Por ser la presente hipótesis estadística de tipo descriptiva, con dos variables independientes relacionadas en forma de asociación y con cinco variables dependientes se definirán para cada relación de asociación entre variable independiente y dependiente un estimador de prueba (para inferir el hipotético) tomados de las muestras de la encuesta, ya que los resultados del análisis preliminar en la entrevista aplicado a 24 empresas asociadas a GS1 de las 104 en población apoyan las conclusiones del análisis preliminar de la muestra de 35 empresas afiliadas de la misma población a quienes se les aplico la encuesta, igualmente los resultados del análisis preliminar en la entrevista aplicado a 68 empresas no afiliadas a GS1 de las 407 en población apoyan las conclusiones del análisis preliminar de la muestra de 85 empresas no afiliadas a GS1 de la misma población a quienes se les aplico la encuesta. Por lo tanto solo será necesario comparar los estadígrafos de estas dos últimas muestras para probar la veracidad de la hipótesis en cuanto al tipo de relaciones entre variables dependientes e independientes.

Como la prueba es una comparación entre dos muestra para medir ítems de variables dependientes se emplea la técnica de pruebas pareadas más que declarar la homogeneidad de las varianzas tomando la división de la varianza mayor por la menor, como estimadores de la F de Fisher. Dentro de la técnica de pruebas pareadas se describen los siguientes casos:

En general para las dos muestras, se les denominarán a y b para referirse a ellas, así denotamos por:

- na al número de elementos de la muestra a
- nb al número de elementos de la muestra b
- xa al promedio de la muestra a
- xb al promedio de la muestra b
- s²a la varianza de la muestra a
- s²b la varianza de la muestra b

Entonces se pueden distinguir 6 casos a saber:

- Caso 1: muestras grandes ($n > 30$)
- Caso 2: $n_a = n_b$ y $s^2_a = s^2_b$
- Caso 3: $n_a = n_b$ y $s^2_a <> s^2_b$
- Caso 4: $n_a <> n_b$ y $s^2_a = s^2_b$
- Caso 5: $n_a <> n_b$ y $s^2_a <> s^2_b$
- Caso 6: variables dependientes

La formula de cálculo del estimador en la distribución para cada caso se resume en la siguiente tabla¹⁰:

¹⁰ Hines-Mpntgomery-Goldsmán-Borrór. Probabilidad y Estadística para ingeniería Edit.CECSA CuartaEdición. 2005, México, Cap. 11

Caso	Ecuación	Descripción
Caso 1	$z_c = \frac{\overline{Xa} - \overline{Xb}}{\sqrt{\frac{s^2a}{na} + \frac{s^2b}{nb}}}$	Es un estimador de distribución Normal
Caso 2	$t_c = \frac{\overline{Xa} - \overline{Xb}}{\sqrt{2 \frac{s^2a + s^2b}{n}}}$	Es un estimador de distribución t de student
Caso 3	$t_c = \frac{\overline{Xa} - \overline{Xb}}{\sqrt{\frac{s^2a + s^2b}{n}}}$	Es un estimador de distribución t de Student
Caso 4	$t_c = \frac{\overline{Xa} - \overline{Xb}}{\sqrt{\frac{s^2c}{na} + \frac{s^2c}{nb}}}$	Es un estimador de distribución t de Student
Caso 5	$t_c = \frac{\overline{Xa} - \overline{Xb}}{\sqrt{\frac{s^2a}{na} + \frac{s^2b}{nb}}}$	<p>En este caso, la tc es comparada con la tg (t generada), que a diferencia de los casos anteriores, hay que calcularla.</p> $tg = \frac{ta \frac{s^2a}{na} + tb \frac{s^2b}{nb}}{\frac{s^2a}{na} + \frac{s^2b}{nb}}$ <p>Donde: ta y tb son los valores de la tabla con n-1 grados de libertad para a y b respectivamente Y son estimadores de distribución t de Student</p>
Caso 6	$t_c = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{\sqrt{\sum (D - \bar{D})^2}}{n-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{n}}}$	En este caso, se asume que las muestras han sido distribuidas por pares.

Tabla 18.1. Formulas de estimador de la muestra

Para escoger que estimador de que muestra aplicar y plantear así los estadígrafos de la recolección de los datos de la muestra respectiva como la estadística de prueba, observamos los siguientes criterios para esta decisión:

1. Se trata de la comparación de dos muestras
2. El tamaño de las muestras es diferente
3. Las varianzas de las muestras son diferentes
4. Los ítems están relacionados con variables dependientes
5. Las dos muestras son mayores a 30 observaciones midiendo 28 ítems por empresa.

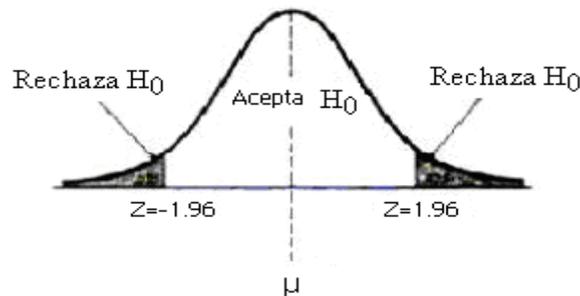
Por lo que basándose en lo planteado en el procedimiento cuantitativo para evaluar donde expuesto en la primera etapa de esta investigación, el cual estableció que con base en el teorema de limite central, la distribución en el muestreo de la media seguiría la distribución normal, y la prueba estadística que esta basada en la diferencia entre las medias de las muestras ya que miden directamente el tipo de relación de las variables independientes y dependientes con los estimadores de pruebas, los casos se evalúan como sigue:

- Caso 1 : cumple con todos los criterios
- Caso 2: No cumple el segundo, el tercer y el ultimo criterios
- Caso 3: No cumple con el segundo y el ultimo criterios
- Caso 4: No cumple con el tercer y el ultimo criterios
- Caso 5: No cumple con el ultimo criterio
- Caso 6: No cumple con el ultimo criterio

Por lo tanto, por el resultado de la evaluación anterior en base a los criterios planteados se aplicará la prueba de Z que es el Caso 1, ya que los estimadores de la distribución t de Student de los Casos 5 y 6 son más efectivos si las muestras a evaluar involucran un número de observaciones menor o igual que 30. Por lo tanto se se aplicará el estimador de distribución Normal correspondiente al Caso 1.

La prueba de hipótesis con uso de distribución normal empleando la técnica de pruebas pareadas para la comparación de dos muestras se plantea así:

Si por ejemplo se midiera el valor estadístico hipotético respecto a la media el tamaño de la región α de rechazo se estableciera en 5% entonces se podrían determinar los valores críticos de la distribución. Dado que la región de rechazo esta dividida en las dos colas de la distribución, el 5% se divide en dos partes iguales de 2.5%. Dado que ya se tiene la distribución normal, los valores críticos se pueden expresar en unidades de desviación. Una región de rechazo de 0.25 en cada cola de la distribución normal, da por resultado un área de .475 entre la media hipotética y el valor crítico. Si se busca está área en la distribución normal, se encuentra que los valores críticos que dividen las regiones de rechazo y no rechazo son + 1.96 y - 1.96



Por tanto, para el ejemplo la regla para decisión sería:

Rechazar H_0 : si $Z > + 1.96$ o si $Z < - 1.96$

Aceptar H_0 : si $Z < + 1.96$ o si $Z > - 1.96$

No obstante, considerando que los estimadores se dan puntualmente debido a que hacen referencia a los valores promedios para determinar el valor real de la estadística de prueba o estadígrafo de prueba, basado en la información de la muestra y que se plantea como valor crítico de la estadística de prueba el estimador mas representativo o ítems que establece más significativamente las dependencias entre las variables de la investigación en cuanto al tipo de relaciones entre variables dependientes e

independientes. Así la siguiente tabla muestra los 5 ítems escogidos para ejecutar el cálculo del estimador en la distribución normal, de modo que al establecer el estadístico de prueba como valor crítico bajo la curva se defina el área bajo la curva normal donde se acepta H_0 y donde se rechaza H_0 . A continuación se presentan en la siguiente tabla:

Variable Independiente	Variable Dependiente	Ítems o estadígrafo de prueba
Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información	Baja competitividad	1. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo en la fecha que se solicitó por el cliente para medir la capacidad de servicio en el tiempo exigido.
Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información	Tiempos de respuestas Largos	2. Medir la satisfacción de las necesidades de cumplimientos de tiempos en la entrega de pedidos a los clientes para lograr la satisfacción del cliente a través de las opciones: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La superamos mucho ✓ La superamos ✓ La cumplimos ✓ A veces se nos dificulta ✓ Se nos hace muy difícil
Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información	Anarquía operativa	3. Confirmaciones sobre si los proveedores comparten los datos de productos para confirmar el uso de recursos relacionados con la ASI en el aprovechamiento de la información de la cadena de abasto.
Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información	Altos costos operativos	4. Ventas mensuales para determinar si superan los costos de producción.
Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información	Mayor riesgo de bancarrota	5. Cantidad de semanas para que la planta de producción aumente un 10% para medir el tiempo de mejora que permita incrementar la producción.

Tabla 18.2. Definición de estadígrafos de prueba por variable

18.4. Definición de la puntuación Z del estimador de prueba bajo la curva normal

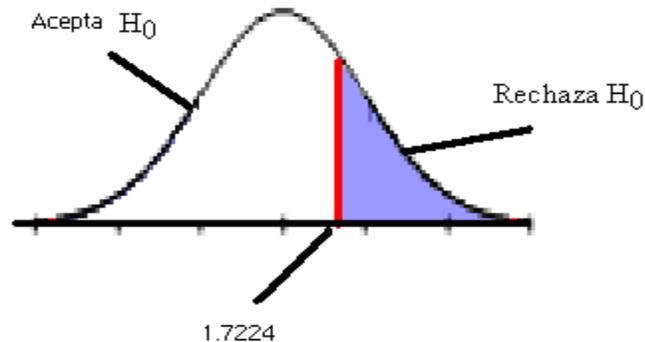
A continuación se determinará si la prueba estadística ha sido en la zona de rechazo o una de no rechazo, para ello debemos definir los valores necesarios según la técnica de pruebas pareadas para definir la puntuación Z bajo la curva normal del estimador de prueba, antes de aplicar cada estadígrafo de prueba podemos definir los elementos que tendrán siempre en común la fórmula del estimador de prueba.

- Número de elementos de la muestra de la encuesta a empresas afiliadas a GS1. $n_a=35$

- Número de elementos de la muestra de la encuesta a empresas no afiliadas a GS1. $n_b=85$

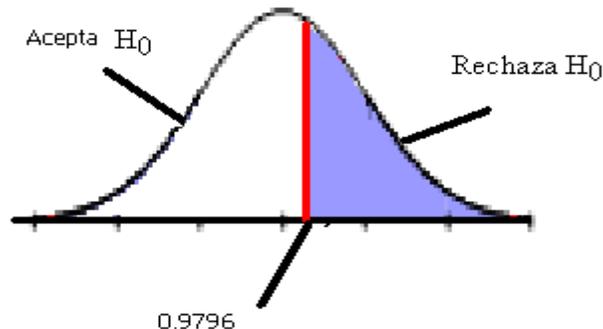
Definiendo la prueba de hipótesis con los estimadores de prueba:

1. Porcentaje de pedidos entregados a tiempo en la fecha que se solicitó por el cliente para medir la capacidad de servicio en el tiempo exigido.
 - Promedio de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $x_a=88$
 - Promedio de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $x_b=66$
 - Varianza de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $s^2_a=4140.5$
 - Varianza de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $s^2_b=4050$
 - Estimador Z obtenido. $Z_C= 1.7224$



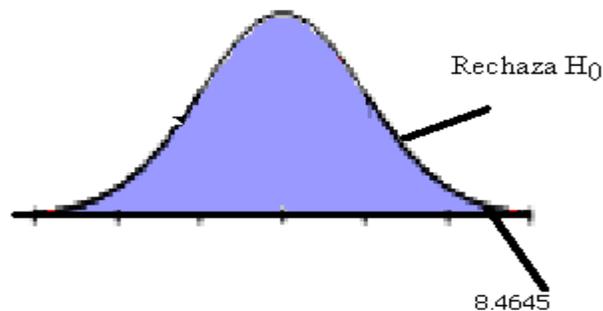
2. Medir la satisfacción de las necesidades de cumplimientos de tiempos en la entrega de pedidos a los clientes para lograr la satisfacción del cliente a través de las opciones, para este tipo de pregunta con una ponderación establecida así:
 - ✓ La superamos mucho: 5
 - ✓ La superamos: 4
 - ✓ La cumplimos: 3
 - ✓ A veces se nos dificulta: 2
 - ✓ Se nos hace muy difícil: 1

- Promedio de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $x_a=3$
- Promedio de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $x_b=2$
- Varianza de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $s^2_a=20$
- Varianza de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $s^2_b=40$
- Estimador Z obtenido. $Z_C= 0.9796$



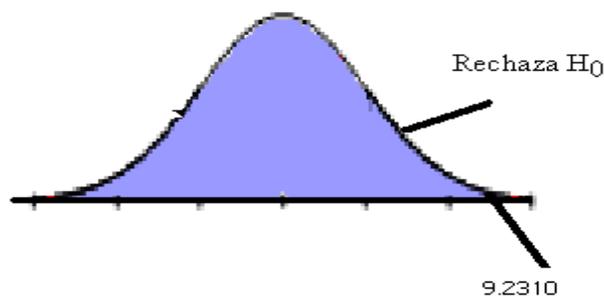
3. Confirmaciones sobre si los proveedores comparten los datos de productos para confirmar el uso de recursos relacionados con la ASI en el aprovechamiento de la información de la cadena de abasto.
 - Promedio de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $x_a=30$

- Promedio de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $x_a=13$
- Varianza de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $s^2_a=100$
- Varianza de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $s^2_b=100$
- Estimador Z obtenido. $ZC= 8.4645$



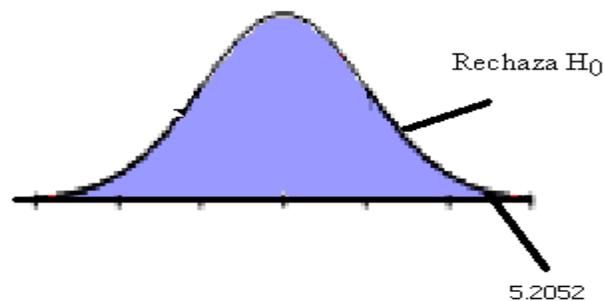
4. Ventas mensuales para determinar si superan los costos de producción.

- Promedio de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $x_a=8.9029^{11}$
- Promedio de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $x_a=5.418$
- Varianza de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $s^2_a=4$
- Varianza de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $s^2_b=2.4$
- Estimador Z obtenido. $ZC= 9.2310$



5. Cantidad de semanas para que la planta de producción aumente un 10% para medir el tiempo de mejora que permita incrementar la producción

- Promedio de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $x_a=1$
- Promedio de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $x_a=6$
- Varianza de la muestra de empresas afiliadas a GS1. $s^2_a=22$
- Varianza de la muestra de empresas no afiliadas a GS1. $s^2_b=25$
- Estimador Z obtenido. $ZC= 5.2052$



¹¹ Las cantidades están expresadas en millones de dólares

18.5. Determinar la decisión estadística.

Las áreas anteriores de prueba bajo la curva de la distribución normal nos permiten concluir que podemos establecer un valor crítico de la estadística de prueba para las primeras dos áreas de los estimadores de prueba, porque en las demás; la hipótesis nula ha sido definitivamente rechazada. Ya que habiendo especificado la hipótesis nula, el nivel de significancia y la estadística de prueba que se van a utilizar, se produce a establecer el o los valores críticos de estadística de prueba. Puede haber uno o más de esos valores, dependiendo de si se va a realizar una prueba de uno o dos extremos.

A efecto de la toma de la decisión. Se compara el valor observado Z , que supera en mucho para las primeras dos curvas el promedio esperado de la estadística muestral con el valor (o valores) críticos de la estadística de prueba (Ver en Anexo 26 la tabla de valores Z bajo la curva Normal)¹².

Por lo tanto, se concluye que definitivamente se rechaza la hipótesis nula y por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa o hipótesis estadística que anteriormente se había planteado, hace referencia a los parámetros de la población de estudio, y por lo tanto se comprueba que la hipótesis de la investigación es verdadera.

¹² Fuente. Cátedra de Probabilidad y Estadística, Facultad Regional Mendoza UTN

19. MEDICIÓN DE LA CADENA DE ABASTO

Para medir la cadena de abasto nos basamos en las fórmulas planteadas por la teoría y los datos promedios obtenidos a partir de la encuesta realizada en etapa I de la investigación, dichos datos obtenidos fueron validados de acuerdo a la comprobación de hipótesis y nos permiten verificar que si una cadena de abasto es medida y se encuentra en promedio mas o menos o igual a los valores presentados, la cadena de abasto esta llevando una buena gestión y esta siendo administrada de una forma optima que permite maximizar la producción de una empresa con el optimo uso de los recursos con los que se cuenta.

19.1. Objetivo de la Cadena de Abastecimiento

Abastecer los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos al menor costo posible para con ello dar un mejor servicio al cliente.

La ausencia de alguno de estos requisitos afectará el desempeño de la cadena de abastecimiento y, por lo tanto, afectará el servicio al cliente.

19.2. Elementos de la Cadena de Abastecimiento

- Proveedores
- Transporte
- La Empresa
- Los Clientes
- La Comunicación entre ellos

La rápida interacción entre estos elementos es indispensable y genera una ventaja competitiva a la empresa que sepa utilizarla su favor.

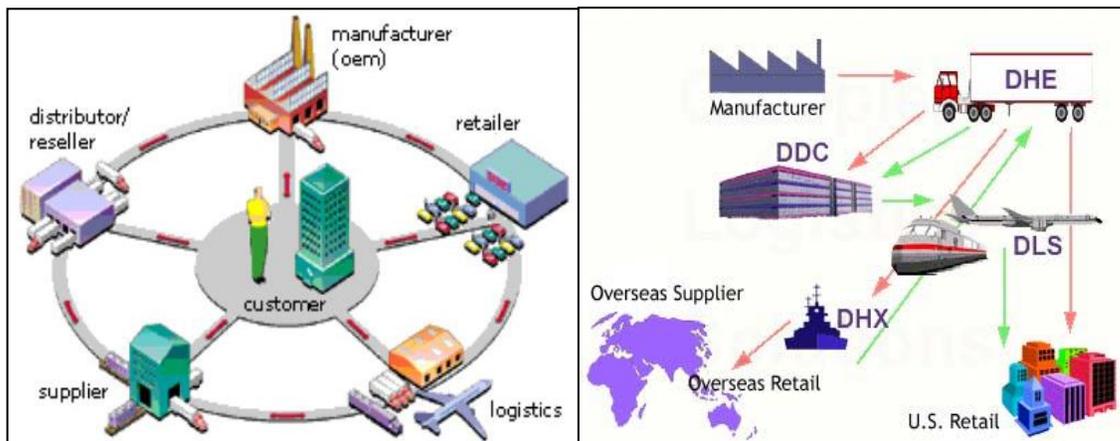


Figura 19.1. Canales de Comunicación en la Cadena de Abasto

19.3. Importancia de la Cadena de Abastecimiento

Radica básicamente en que los clientes son los que toman la iniciativa y los fabricantes tienen que cumplir con las demandas de los clientes en cuanto a opciones/estilos, características, cumplimiento rápido del pedido y entrega rápida, por lo tanto establecer una óptima y eficiente cadena de abastecimiento será un diferenciador competitivo a largo plazo en el mercado global.

19.4. Componentes de la gestión de la Cadena de Abastecimiento

- Manejo de Proveedores: Utiliza el comercio electrónico para ayudar a reducir la cantidad de proveedores haciendo que se conviertan en socios en la realización de negocios, en una relación ganar/ganar.
- Manejo de Inventarios: Acorta el ciclo de pedidos envío facturación con procesos de comercio electrónico, y mantiene los niveles de inventario a un mínimo.
- Manejo de la distribución: Utiliza el intercambio electrónico de datos para movilizar documentos relacionados con el conocimiento de embarque, órdenes de compra, avisos de adelanto, etc.
- Manejo del canal: Usa correo electrónico, sistemas de boletines para diseminar con rapidez información a los socios comerciales sobre condiciones operacionales cambiantes.
- Manejo de pagos: Usa la transferencia electrónica de fondos para enlazar la empresa y los proveedores y distribuidores de sistemas, de manera que los pagos pueden enviarse y recibirse electrónicamente.
- Manejo financiero: Utiliza sistemas de comercio electrónico para permitir que las compañías globales manejen su dinero en varias cuentas en divisas.
- Manejo de la fuerza de ventas: Usa métodos de automatización de la fuerza de ventas para mejorar la comunicación y el flujo de información entre las funciones de ventas, servicio al cliente y producción.

19.5. La Aplicación de la Cadena de Abastecimiento

Se puede usar la Cadena de Abastecimiento de manera inteligente para:

- Medir el desempeño con relación a las metas y a través del tiempo
- Identificar oportunidades de reducción de costos
- Mejorar la gestión de proveedores
- Incrementar la eficiencia manufacturera
- Optimizar la entrega de productos

Las cadenas de abastecimiento son una estrategia de negocios en las que distribuidores y proveedores se comprometen y trabajan juntos para lograr mejores valores para los consumidores. Esta estrategia recibe el nombre de "Respuesta Eficiente del Consumidor " (ECR por sus siglas en inglés), una filosofía que logra reducir los costos de un producto en su camino de la fábrica al consumidor final.

19.6. Factores Involucrados en la Cadena de Abastecimiento

Factores importantes a la hora de utilizar una estrategia eficiente de cadena de abastecimiento:

- La rotación de los inventarios: Un manejo adecuado de los inventarios. La disponibilidad de inventario y la implementación de estrategias de distribución, como medios para maximizar las ganancias, son objetivos de las empresas que entienden el servicio al cliente como parte integrante de la fórmula del éxito.
- El Control de las Compras: Compras orientadas a tener una variedad y surtido adecuados y que logra que el consumidor se sienta satisfecho y "tenga mucho de donde escoger". Para vender los productos que rotan bien y son de alguna manera líderes en el mercado, es necesario tener otros productos, de menor rotación, que sirvan de comparación para que los que de verdad rotan bien, si de verdad se venda.

19.7. Administración de la cadena de abastecimientos

La administración de la cadena de abasto constituye un aspecto esencial y estratégico de los negocios en la actualidad.

Con el avance significativo en tecnologías de información y telecomunicaciones, se ha suscitado gran interés por la óptima y eficiente administración de las cadenas de abasto, debido al medio ambiente extremadamente globalizado con niveles altos de competitividad implícitos.

Muchas empresas del sector industrial salvadoreño han mejorado drásticamente sus operaciones internas y ahora encuentran necesario considerar las relaciones con los clientes y proveedores externos en la cadena de abasto para lograr incrementar el nivel de perfeccionamiento de sus operaciones.

El pensamiento de la cadena de abasto es una aplicación directa del pensamiento de Sistemas y proporciona el fundamento para entender los procesos que atraviesan los departamentos y procesos internos de una empresa que también se proyectan como imagen de la misma hacia el exterior.

Es importante recalcar que la correcta administración de la cadena de abasto requiere que se preste atención tanto al flujo de materiales como al de información. El circuito de retroalimentación de la información es crítico para la administración eficiente de la cadena de abasto. Los retrasos en la información pueden provocar fluctuaciones adversas en los pedidos y movimiento poco eficiente de los materiales o mercaderías.

19.8. Medición del Desempeño de la Cadena de Abasto

Para efectos de simplificación en la nomenclatura se asumirán las siguientes convenciones en todas las tablas. Se tomará el sector al que pertenecen de la manera abreviada tal como se describe a continuación:

Código	Categoría
A	Alimentos, bebidas y tabacos
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos
C	Madera
D	Papel y carbón
E	Productos químicos de base químico farmacéutico
F	Productos minerales no metálicos
G	productos metálicos

Tabla 19.1. Codificación de los sectores de la industria.

La medición correcta del desempeño de la cadena de abasto resulta vital como un paso hacia el mejoramiento. Es necesario establecer los fundamentos para el desempeño y las metas para las mejoras. En general existen cuatro medidas del desempeño de la cadena de abasto, las cuales se pueden comparar muy de cerca con las medidas de costo, calidad, flexibilidad y entrega.

A continuación se detallan las medidas específicas para el desempeño de la Cadena de Abasto:

1. Entrega

Se refiere a la entrega a tiempo. El porcentaje de pedidos que se entrega completo y en la fecha que el cliente solicitó. La correcta aplicación de esta medida excluye los

pedidos para los cuales se ha entregado a tiempo solo una parte del mismo. O cuando el cliente no obtiene la entrega en la fecha solicitada.

La Entrega es una definición limitante y discriminante, pero mide el desempeño para llevar todo el pedido a un cliente cuando éste lo desee.

Para el caso particular podemos decir que una empresa que pertenece al sector industrial debe tener tiempos de entrega según datos obtenidos en la encuesta realizada de acuerdo a los siguientes promedios y considerando los criterios de tamaño y sector al que pertenece una empresa por lo tanto las preguntas que se presentan a continuación nos indican este valor requerido.

Promedios de referencia para medir la cadena de abasto¹³

a) **Pregunta No. 13:** ¿Cuántas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo de un almacén a la tienda?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	2	0	0	0	0
Pequeña	2	4	0	0	0	0	0
Mediana	1	4	0	0	2	0	0
Grande	1	2	1	1	1	1	1

Tabla 19.2. Promedio de semanas para procesar pedido por sector y tamaño.

b) **Pregunta No. 14:** ¿Cuántas semanas necesita la fábrica para reabastecer a los almacenes?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	2	0	0	0	0
Pequeña	1	3	0	0	0	0	0
Mediana	1	3	0	0	3	0	0
Grande	1	5	2	1	1	3	1

Tabla 19.3. Promedio de tiempo para reabastecer almacenes

c) **Pregunta No. 16:** ¿Cuántas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	3	0	0	0	0
Pequeña	2	3	0	0	0	0	0
Mediana	3	3	0	0	2	0	0
Grande	3	2	1	1	2	2	4

Tabla 19.4. Promedio en semanas para realizar arreglos en la planta por sector y tamaño

¹³ Fuentes empíricas para los valores de medición del parámetro de entrega, calidad, tiempo y costo, tomado de encuestas realizadas en etapa anterior.

- d) **Pregunta No. 18.** ¿Que porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicito?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	60	0	0	0	0
Pequeña	85	83	0	0	0	0	0
Mediana	84	82	0	0	92	0	0
Grande	90	87	83	100	93	85	90

Tabla 19.5. Promedio en semanas para realizar arreglos en la planta por sector y tamaño por sector y tamaño

- e) **Pregunta No. 19:** ¿Cuanto tiempo necesita para poder proporcionar los servicios solicitados? a sus:

- Distribuidores mayoristas
- Distribuidores minoristas
- Clientes finales

Sector /Distribuidor	Distribuidores mayoristas	Distribuidores minoristas	Clientes finales	Promedio
A	1	1	1	1
B	2	2	1	2
C	3	2	4	3
D	1	1	1	1
E	2	1	0	1
F	2	3	3	3
G	1	1	2	1

Tabla 19.6. Promedio de tiempo expresado en semanas para dar servicio.

- f) **Pregunta No. 20.** ¿Como se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes?

Codificación numérica de respuestas:

1. Se nos hace muy difícil
2. A veces se nos dificulta
3. La cumplimos
4. La superamos
5. La superamos por mucho

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	2	0	0	0	0
Pequeña	3	3	0	0	0	0	0
Mediana	3	3	0	0	4	0	0
Grande	4	3	3	4	4	3	4

Tabla 19.7. Promedio de de grado de satisfacción del cliente por sector y tamaño

2. Calidad

Una medida directa de la calidad es la satisfacción del cliente. Una medida que se relaciona muy de cerca a la calidad es la lealtad de los clientes.

La Satisfacción y Lealtad del Cliente se puede medir por el porcentaje de clientes que todavía compran el producto o servicio después de haberlo adquirido al menos una

vez. Una implementación directa de la tecnología en la medición de la satisfacción y lealtad del cliente es la denominada "Customer Base" o Base de Clientes, la cual sirve como fuente para generación de reportes de escalera y Churn.

La lealtad del cliente es de vital importancia para las empresas, ya que resulta más caro encontrar nuevos clientes a mantener los ya existentes.

En la Cadena de Abasto las empresas deben supervisar constantemente la satisfacción del cliente con la de sus competidores, así como las mejoras que se obtienen con respecto al tiempo.

A continuación se detalla la fórmula para medición de satisfacción en el Cliente.

$$\text{Satisfacción Promedio del Cliente} = \frac{(A1 + A2 + \dots .An)}{n}$$

∴ An = Satisfacción promedio del cliente en el participante n de la Cadena de Abasto

Promedios de referencia para medir la cadena de abasto¹⁴

a) **Pregunta No. 20.** ¿Como se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes?

Codificación numérica de respuestas:

1. Se nos hace muy difícil
2. A veces se nos dificulta
3. La cumplimos
4. La superamos
5. La superamos por mucho

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	2	0	0	0	0
Pequeña	3	3	0	0	0	0	0
Mediana	3	3	0	0	4	0	0
Grande	4	3	3	4	4	3	4

Tabla 19.8. Promedio de de grado de satisfacción del cliente por sector y tamaño

3. Tiempo

El costo total de reabastecimiento puede calcularse directamente a partir de los niveles de inventario. Si se supone que existe una tasa constante de uso a partir de éste, el tiempo en inventario es justamente el nivel de inventario dividido entre la tasa de uso.

Tiempo de Ciclo del Negocio

La cantidad de días en inventario más la cantidad de días en cuentas por cobrar es igual al Tiempo de Ciclo del Negocio Total para elaborara un producto X y obtener utilidades.

$$\begin{aligned} \text{Ciclo de Negocios} &= \text{Días en Inventario} + \text{Días en Cuentas por Cobrar} \\ \text{Días en Inventario} &= \text{Nivel de Inventario} / \text{Taza de Uso} \end{aligned}$$

Promedios de referencia para medir la cadena de abasto¹⁵

¹⁴ Fuentes empíricas para los valores de medición del parámetro de entrega, calidad, tiempo y costo, tomado de encuestas realizadas en etapa anterior.

¹⁵ Fuentes empíricas para los valores de medición del parámetro de entrega, calidad, tiempo y costo, tomado de encuestas realizadas en etapa anterior.

- a) **Pregunta No. 10.** ¿Aproximadamente de cuantos productos es la demanda esta semana?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	30	0	0	0	0
Pequeña	800	500	0	0	0	0	0
Mediana	267143	700	0	0	71700	0	0
Grande	4300	642857	8750	16000	15000	5500	3900

Tabla 19.9. Promedio de demanda por sector por sector y tamaño

- b) **Pregunta No. 11.** Aproximadamente ¿Cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva de su inventario?

Tamaño/Código	A	B	C	D	E	F	G
microempresa	0	0	50	0	0	0	0
Pequeña	900	9500	0	0	0	0	0
Mediana	1173	9833	0	0	170000	0	0
Grande	17000	270429	2500	1000000	933333	250000	100000

Tabla 19.10. Promedio de producto en reserva por sector y tamaño

- c) **Pregunta No. 21.** ¿Cuanto es la cantidad promedio de artículos que se retira de inventario? en:

- X La bodega de la fábrica
 Y La bodega de los distribuidores mayoristas
 Z La bodega de los vendedores de tallistas

Parte 1

Sector	A			B			C			D		
Tamaño	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Micro	0	0	0	0	0	0	33	27	4	0	0	0
Pequeña	8500	2400	650	55675	1950	633	0	0	0	0	0	0
Mediana	284000	2881	994	76667	760	250	0	0	0	0	0	0
Grande	400000	159000	160000	656857	16529	12429	9500	43	21	1670000	7300	7000

Tabla 19.11. - Parte 1 - Promedio de productos que se retiran de inventario por sector y tamaño

Parte 2

Sector	E			F			G		
Tamaño	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pequeña	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana	11117	2700	0	0	0	0	0	0	0
Grande	1550000	3983	12700	560000	7600	5100	400000	7000	1000

Tabla 19.12. - Parte 2 - Promedio de productos que se retiran de inventario por sector y tamaño

- d) **Pregunta No. 22.** ¿Cuál es la cantidad de días que tarda en recuperarse las cuentas por cobrar de sus clientes?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	90	0	0	0	0
Pequeña	15	60	0	0	0	0	0
Mediana	30	60	0	0	45	0	0
Grande	30	58	30	30	60	30	15
Totales	25	59	60	30	53	30	15

Tabla 19.13. Promedio de días de recuperación de cuentas por cobrar por sector y tamaño

4. Costo

En el Universo de la Cadena de Abasto existen dos metodologías para medición de costos.

Metodología A: Una empresa puede medir el Costo Entregado Total, el cual incluye la manufactura, la distribución, los costos de manejo de Inventarios, los costos de administrar Cuentas por Cobrar. Estos costos son responsabilidad de los distintos gerentes. Los Costos en cuestión no se minimizan desde un punto de vista de Costos Totales.

Metodología B: La medición de Costos a lo largo de la Cadena de Abasto se realiza al medir la eficiencia en Valor Agregado ó Productividad. A continuación se detalla la fórmula para medición de eficiencia.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos de Materiales}}{\text{Mano de Obra} + \text{Gastos Generales}}$$

En este estudio nos guiamos a través de la metodología B por su manera más práctica de obtener el mismo resultado.

Promedios de referencia para medir la cadena de abasto¹⁶

- a) **Pregunta No. 23.** ¿Aproximadamente a cuanto ascendieron las ventas este mes?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	300	0	0	0	0
Pequeña	22400	15500	0	0	0	0	0
Mediana	72000	23000	0	0	58000	0	0
Grande	117500	20142857	85000	126000	12333333	65000	155000

Tabla 19.14. Promedio de ascenso de ventas por sector y tamaño

- b) **Pregunta No. 24.** ¿Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de los materiales?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	740	0	0	0	0
Pequeña	5400	3600	0	0	0	0	0
Mediana	1742857	553333	0	0	1283333	0	0
Grande	29000	4807143	2000	4000	3366667	16000	38000

Tabla 19.15. Promedio de costos de materiales por sector y tamaño

¹⁶ Fuentes empíricas para los valores de medición del parámetro de entrega, calidad, tiempo y costo, tomado de encuestas realizadas en etapa anterior.

c) **Pregunta No. 25.** ¿Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de la mano de obra?

Tamaño/sector	A	C	E	F	G	I	J
Microempresa	0	0	8000	0	0	0	0
Pequeña	56000	368500	0	0	0	0	0
Mediana	1892857	600000	0	0	1343333	0	0
Grande	2900000	5059143	2100000	4200000	3480000	1680000	3900000

Tabla 19.16. Media y varianza de ascenso de costo de mano de obra por sector y tamaño

d) **Pregunta No. 26.** ¿Aproximadamente a cuanto ascendieron los gastos generales?

Tamaño/sector	A	B	C	D	E	F	G
Microempresa	0	0	300	0	0	0	0
Pequeña	2010	13900	0	0	0	0	0
Mediana	574571	1800	0	0	454333	0	0
Grande	83500	1342857	55500	8000	886667	4500	10800

Tabla 19.17. Frecuencia de ascenso de gastos generales por sector y tamaño

20. CUANTIFICACIÓN DE LAS VENTAJAS

Cuantificación de las Ventajas de la Implementación de Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña

La posibilidad de cuantificar el desempeño del uso de la información como un factor de producción, así como el grado y la eficiencia con que se le utiliza es esencial para la formulación de políticas de inversión.

Al estudiar el nivel de desarrollo informático de una empresa y su nivel de evolución, este resulta de importante atención pues son las posibilidades en que la informática constituye un soporte para el incremento de la productividad de manera eficiente. Los insumos para cuantificar las ventajas de la Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña.

El comercio Electrónico es la venta a distancia aprovechando las grandes ventajas que proporcionan las nuevas tecnologías de la información, como la ampliación de la oferta, la interactividad y la inmediatez de la compra, la particularidad que se puede comprar y vender a quien se quiera, y, donde y cuando se quiera.

20.1. Disminución de Costos Administrativos y de Procesamiento

Estos son probablemente los beneficios más tangibles obtenidos al implementar la Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña.

El tiempo utilizado debe ser multiplicado por el salario promedio (incluye prestaciones) de un empleado administrativo. De igual manera debe considerarse el costo de los empleados temporales que están generalmente a cargo de las funciones de ingreso de datos, así como el costo que generan actividades de mayor valor agregado como la resolución de discrepancias, prevención de pérdidas de descuentos, obtención de mejores precios, etc.

20.2. Beneficios por la Reducción del Ciclo de Negocios

Reducir substancialmente el tiempo entre la orden de compra y el despacho de la mercancía entre la facturación y el pago, lo cual puede llevar a reducciones en el inventario y en cuentas por cobrar, mejor administración del flujo de caja y a una liberalización del capital de trabajo y reducción de inventarios.

Esta situación posibilitara hacer los estimados de los beneficios asociados a las reducciones en el inventario de materias primas y productos terminados. La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto no solamente conducirá a un ciclo de negocios más rápido sino, además a cadenas de suministro más seguras como resultado del incremento en la cantidad y mejor calidad de la información compartida entre los socios de negocios. Las cadenas de abastecimiento más seguras y confiables permiten la eliminación de los inventarios de seguridad que actualmente se mantienen en diferentes partes de la cadena de Abastecimiento, para cubrirse ante la incertidumbre en los despachos.

20.3. Otros Beneficios Estratégicos

La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto se constituye como una herramienta o medio para hacer negocios. Cuyos beneficios estratégicos se constituyen en el fin u objetivo supremo.

Entre otros Beneficios Estratégicos se incluyen:

- Mayor satisfacción del cliente
- Mejores relaciones con el proveedor

- Fortalecimiento de las relaciones de negocios
- Otros beneficios estratégicos pueden ser el logro de incrementos sostenidos en la participación en el mercado y de ventajas competitivas.

Los beneficios estratégicos son difíciles de cuantificar pero constituyen una respuesta a las necesidades del mercado.

20.4. Valor Agregado a la Implementación

- Reducción del tiempo administrativo
- Mejor información sobre el estado de la orden de compra.
- Disminución en devoluciones de producto.
- Reducción en el tiempo dedicado a la edición y revisión de documentos.
- Reducción de captura reiterada de información en computadoras.
- Reducción de procesamiento manual de documentos.
- Reducción de gastos fijos como papelería, correo, fax, etc.
- Garantizar que el cliente encuentre siempre en los puntos de venta lo que desea.
- Ampliación de la oferta, Interactividad e inmediatez de la compra.
- Intercambio oportuno de transacciones de negocios.
- Información sin error.
- Disminución de errores por captura de datos.
- Facilidad para integrar aplicaciones.
- Ahorro de costos administrativos.
- Competitividad de Mercado.
- Menor tiempo para comerciar.
- Mejor control de Calidad.
- Mejor relación entre socios comerciales.
- Mayor productividad del personal que antes se dedicaba al ingreso de datos.

A continuación se procede a realizar un análisis comparativo, basado en los resultados obtenidos en la captura de datos de la etapa 2.

Promedios de referencia para cuantificar ventajas¹⁷

1. Pregunta 11.

Aproximadamente cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva de su inventario

Resultados con estándar GS1

Código	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	6358
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	96587
C	Madera	1275
D	Papel y carbón	1000000
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	551667
F	Productos minerales no metálicos	250000
G	productos metálicos	100000

Tabla 20.1. Promedio de productos de reserva empresas afiliadas a GS1

¹⁷ Fuentes empíricas para cuantificar ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información, tomado de encuestas realizadas en etapa anterior.

Resultados sin estándar GS1

Código	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	17434
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	27813
C	Madera	1832
D	Papel y carbón	160
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	65375
F	Productos minerales no metálicos	13
G	productos metálicos	341257

Tabla 20.2. Promedio de productos de reserva empresas no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras

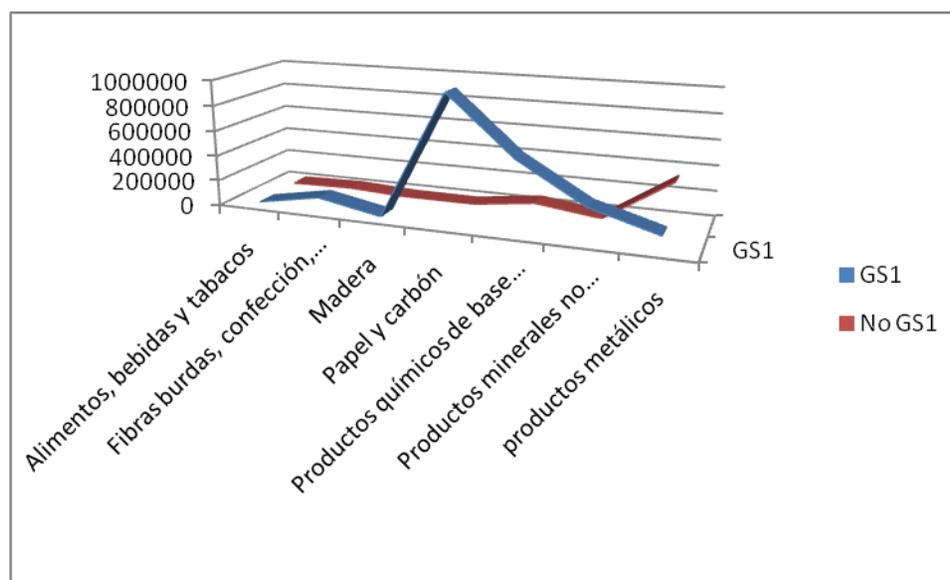


Gráfico 20.1. Promedio de productos de reserva empresas afiliadas y no afiliadas a GS1

Al realizarse la comparación grafica de ambas muestras GS1 – No GS1, puede visualizarse una tendencia por parte del sector de empresas GS1 a mantener niveles de inventario tendientes a cero.

El sector Papel Carbón no GS1 mantiene en promedio un millón de unidades en inventario, mientras que su contraparte GS1 mantiene en promedio 160 unidades almacenadas.

Más sin embargo el sector de Papel y Carbón GS1 lidera la cantidad de unidades en inventario con un millón de unidades almacenadas, seguido por Productos químicos de base químico farmacéutico.

Se concluye que para las muestras consideradas existe la suficiente evidencia que las empresas que utilizan los estándares GS1 cumplen con el objetivo de no almacenar cantidades significativas de inventario en contraposición a sus homologas que no tienen implementados los estándares.

2. Pregunta 13.

Cuántas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo de un almacén a la tienda

Resultados con estándar GS1

Código	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	1
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	3
C	Madera	2
D	Papel y carbón	1
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
F	Productos minerales no metálicos	1
G	productos metálicos	1

Tabla 20.3. Promedio de semanas para procesar pedidos afiliadas a GS1

Resultados sin estándar GS1

Código	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	5
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	5
C	Madera	7
D	Papel y carbón	9
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	3
F	Productos minerales no metálicos	6
G	productos metálicos	4

Tabla 20.4. Promedio de semanas para procesar pedidos no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras

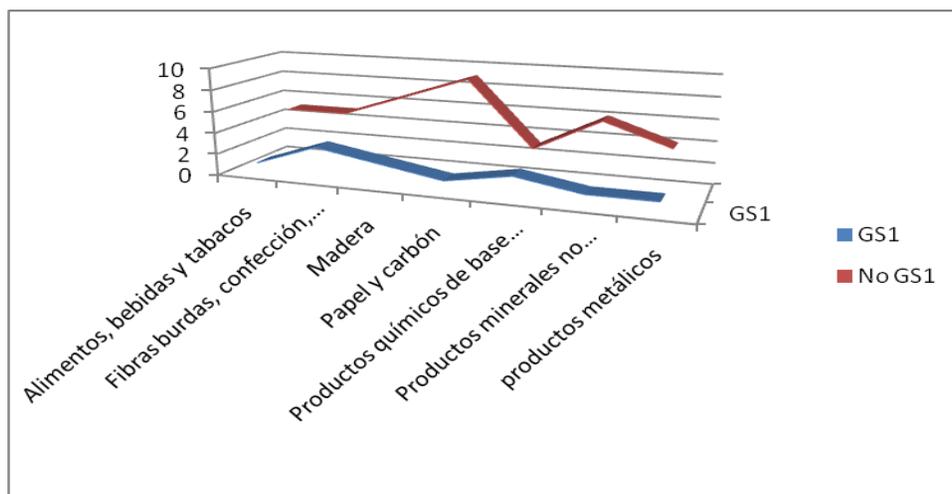


Gráfico 20.2. Promedio de semanas para procesar pedidos afiliadas y no afiliadas a GS1

El análisis de ambas muestras GS1 – No GS1 muestra una tendencia a la baja por parte de las empresas que han implementado los estándares GS1. Esto con respecto a los tiempos de entrega desde la fábrica al almacén.

Para las empresas que no han implementado los estándares GS1 para Alineación y Sincronización de Datos, el sector que le toma más tiempo enviar sus productos desde la fabrica hasta el Almacén corresponde al sector de Productos químicos de base químico farmacéutico, con 93 semanas como máximo.

Para las empresas que hacen uso de los estándares GS1, Fibras Burdas, Confección, Hilados y Tejidos le toma 3 semanas entregar sus productos hasta los almacenes. Siendo el sector productivo que más tiempo le toma entregar sus mercaderías.

Se concluye que para las muestras incluidas en el análisis, se comprueba la hipótesis de que las empresas que han adoptado los estándares GS1 presentan tiempos de entrega menores a las empresas que no han implementado dichos estándares.

3. Pregunta 14

Cuántas semanas necesita la fabrica para reabastecer a los almacenes

Resultados con estándar GS1

Código	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	1
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	3
C	Madera	2
D	Papel y carbón	1
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
F	Productos minerales no metálicos	3
G	productos metálicos	1

Tabla 20.5. Promedio de semanas para reabastecer almacenes afiliadas a GS1

Resultados sin estándar GS1

Código	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	6
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	10
C	Madera	6
D	Papel y carbón	5
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	5
F	Productos minerales no metálicos	8
G	productos metálicos	6

Tabla 20.6. Promedio de semanas para reabastecer almacenes no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras

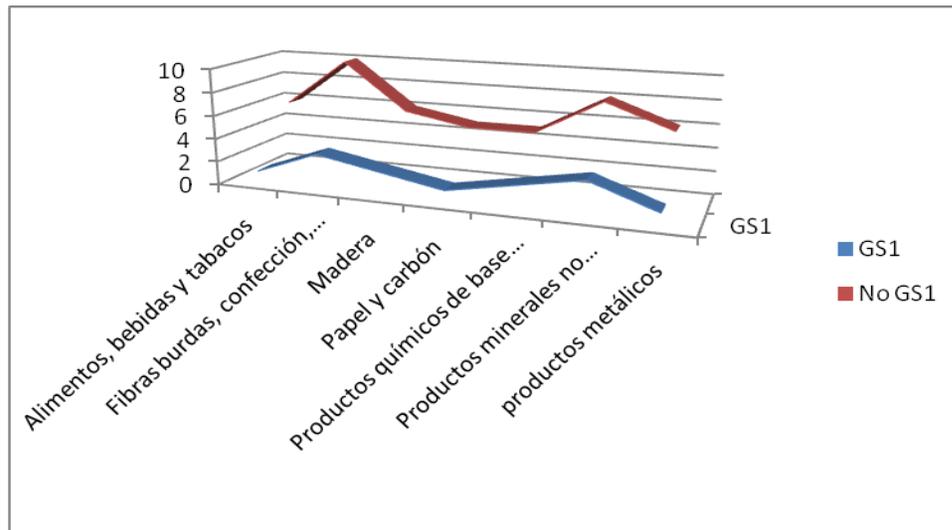


Gráfico 20.3. Promedio de semanas para reabastecer almacenes afiliadas y no afiliadas a GS1

El análisis de la comparación entre la muestra de empresas con implementación y no implementación de estándares de Sincronización y Alineación de Datos GS1 para tiempos de reabastecimiento de almacenes muestra diferencias muy marcadas.

Ubicando al conjunto de empresas con estándares GS1 con tiempos de reabastecimiento muy inferiores a los de empresas sin estándares GS1.

Los sectores productivos correspondientes a Fibras Burdas, Confección, Hilados y Tejidos junto con Productos Minerales no Metálicos presentan los tiempos de reabastecimiento a almacenes más altos, con un valor de tres semanas.

Para la muestra de empresas que no sin adopción de estándares GS1, el sector productivo de Calzados y Accesorios de Cuero y Sintéticos presenta los tiempos de reabastecimiento de almacenes más altos, con quince semanas.

Se concluye que para las muestras consideradas en el análisis, existe los criterios suficientes para afirmar que las empresas que no han adoptado los estándares GS1 les resulta más difícil y tardío reabastecer a los almacenes que distribuyen sus productos, conllevando a una reducción en la competitividad y mayor riesgo de pérdida de contratos en contraposición a las empresas que si utilizan los estándares GS1. La presente conclusión resulta de importancia crítica para productos de naturaleza perecedera.

4. Pregunta 18

Qué porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicito

Resultados con estándar GS1

Código	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	86
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	84
C	Madera	71

Código	Categoría	promedio
D	Papel y carbón	100
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	93
F	Productos minerales no metálicos	85
G	productos metálicos	90

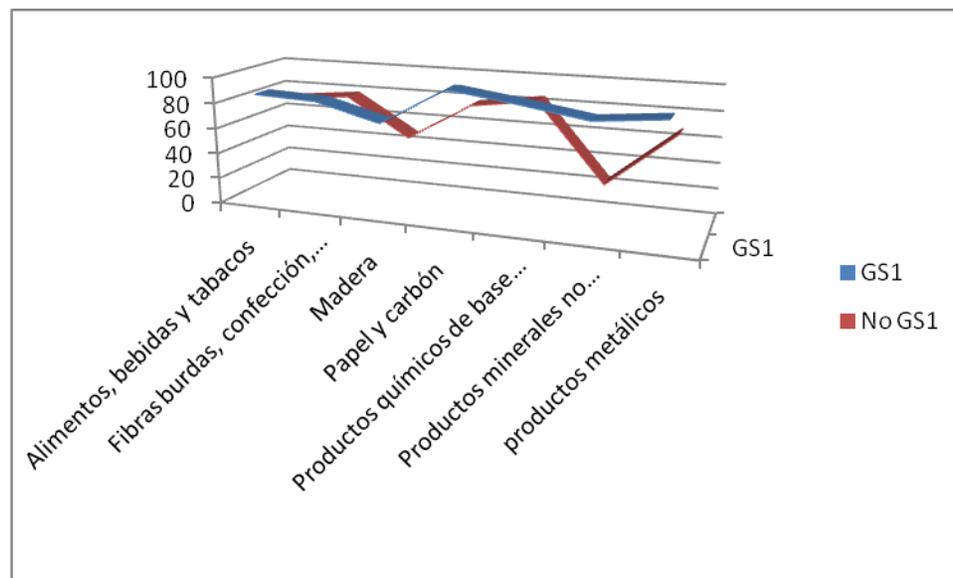
Tabla 20.7. Promedio de entregas a tiempo para afiliadas a GS1

Resultados sin estándar GS1

Código	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	73
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	78
C	Madera	48
D	Papel y carbón	78
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	85
F	Productos minerales no metálicos	25
G	productos metálicos	68

Tabla 20.8. Promedio de entregas a tiempo para no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras



Gráfica 20.4. Promedio de entregas a tiempo para afiliadas y no afiliadas a GS1

Con respecto al Porcentaje de Pedidos que se Entregan a Tiempo en la Fecha que el Cliente Solicito, al comparar gráficamente las muestras correspondientes a Empresas con y sin la adopción de estándares GS1. Se llega a la siguiente conclusión.

Existe suficiente evidencia para aseverar que las Empresas que no cuentan con una implementación de estándares GS1 tienen mayores dificultades para realizar una entrega

de pedidos a tiempo. Más sin embargo, este insumo es el que presenta un menor grado de diferencia contra las empresas que si tienen implementados los estándares GS1.

El sector Papel y Carbón GS1 cuenta con el promedio más alto en Tiempos de Entrega. Para las empresas sin la implementación de Estándares el sector de Productos Químicos de Base Químico Farmacéutico presenta en promedio la mayor completación de Pedidos que se entregan a Tiempo.

El hecho de no contar con los estándares implementados, no significa que sea imposible realizar entregas en tiempo, más sin embargo. La falta de estandarización y comunicación entre los diferentes actores de la cadena de abasto genera retrasos que impactan directamente en el Tiempo de Entrega de los Pedidos para las empresas que no tienen implementados los Estándares GS1.

5. Pregunta 22

Cuál es la cantidad de días que tarda en recuperarse las cuentas por cobrar de sus clientes

Resultados con estándar GS1.

Código	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	25
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	59
C	Madera	60
D	Papel y carbón	30
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	53
F	Productos minerales no metálicos	30
G	productos metálicos	15

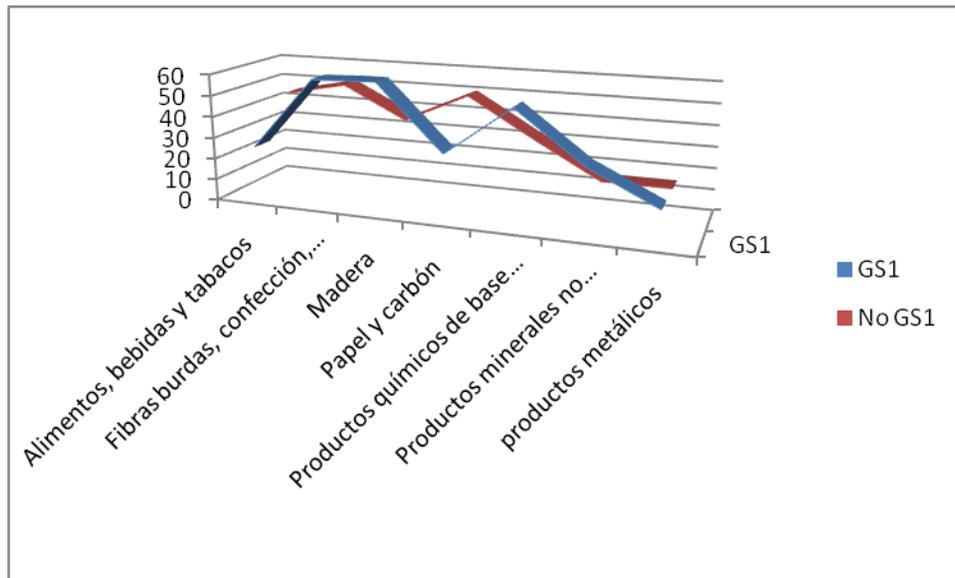
Tabla 20.9. Días en recuperar cuentas por cobrar para afiliadas a GS1

Resultados sin estándar GS1

Código	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	45
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	51
C	Madera	36
D	Papel y carbón	50
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	32
F	Productos minerales no metálicos	15
G	productos metálicos	15

Tabla 20.10. Días en recuperar cuentas por cobrar para no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras



Gráfica 20.5. Días en recuperar cuentas por cobrar para afiliadas y no afiliadas a GS1

El Análisis correspondiente a la cantidad de días que tardan en recuperarse las Cuentas por Cobrar tanto para la muestra de empresas que tienen implementados los estándares GS1 como la muestra de empresas que no lo tienen presenta cierto grado de similitud, en el sentido que no se observan diferencias muy significativas. Más sin embargo se ha detectado que siempre las empresas que cuentan con estándares GS1 implementados presentan mejores tiempos de recuperación de Cuentas por Cobrar que su equivalente sin el estándar.

La similitud en los niveles de recuperación de Cuentas está asociado a procesos burocráticos y aspectos legales y de contabilidad de las empresas a las cuales se distribuyen los productos.

6. Pregunta 23

Aproximadamente a cuanto ascendieron las ventas este mes

Resultados con estándar GS1

Código	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	6391333
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	7997619
C	Madera	4265000
D	Papel y carbón	12600000
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	9066667
F	Productos minerales no metálicos	6500000
G	productos metálicos	15500000

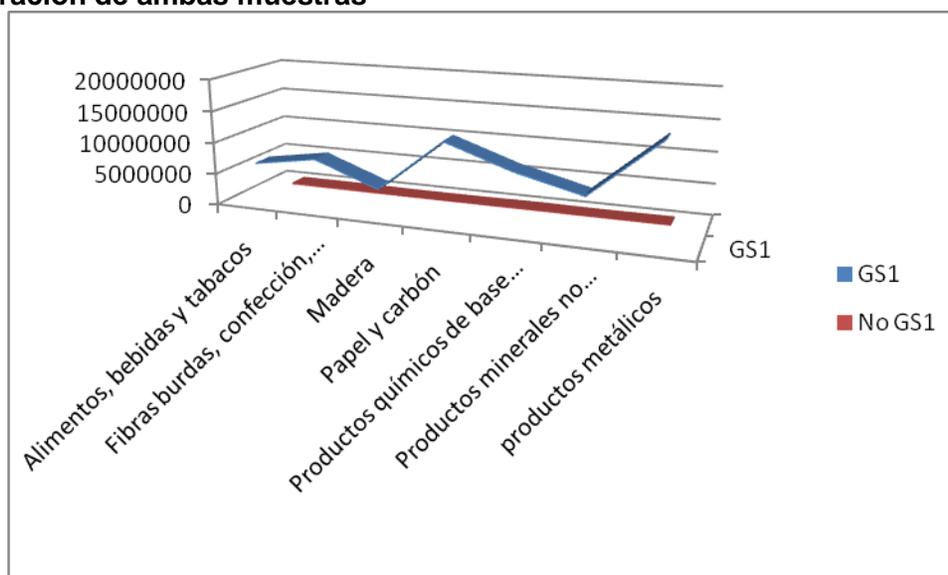
Tabla 20.11. Ventas ascendidas para afiliadas a GS1

Resultados sin estándar GS1

Código	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	131032
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	107292
C	Madera	2250
D	Papel y carbón	6000
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	79032
F	Productos minerales no metálicos	2500
G	productos metálicos	51400

Tabla 20.12. Ventas ascendidas para no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras



Gráfica 20.6. Ventas ascendidas para afiliadas y no afiliadas a GS1

El análisis correspondiente a Ingresos por Ventas presenta diferencias muy marcadas y hasta cierto punto no comparables entre la muestra de las empresas que tienen implementados los estándares GS1 y la muestra de empresas que no lo tienen.

Ganancias = Beneficios – Costos

En todos los sectores productivos incluidos en el estudio, la muestra de empresas GS1 supera por mucho a la muestra de empresas No GS1.

Se concluye en base a la evidencia proporcionada por el análisis de las muestras que la adopción de los estándares GS1 si provee de beneficios tangibles y mensurables para las empresas que los adopten. Así como la capacidad operativa para producir de una manera optima grandes volúmenes de mercaderías, minimizando los tiempos de inactividad, eliminando errores administrativos inherentes a la falta de estandarización en la producción, reclamos, falta de comunicación en los procesos industriales, etc

7. Pregunta 26

Aproximadamente a cuanto ascendieron los gastos generales

Resultados con estándar GS1

	Categoría	promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	476557
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	553952
C	Madera	279000
D	Papel y carbón	800000
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	670500
F	Productos minerales no metálicos	450000
G	productos metálicos	1080000

Tabla 20.13. Gastos ascendidas para afiliadas a GS1

Resultados sin estándar GS1

	Categoría	Promedio
A	Alimentos, bebidas y tabacos	12523
B	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	18084
C	Madera	413
D	Papel y carbón	2725
E	Productos químicos de base químico farmacéutico	31200
F	Productos minerales no metálicos	1600
G	Productos metálicos	168900

Tabla 20.14. Gastos ascendidas para no afiliadas a GS1

Comparación de ambas muestras

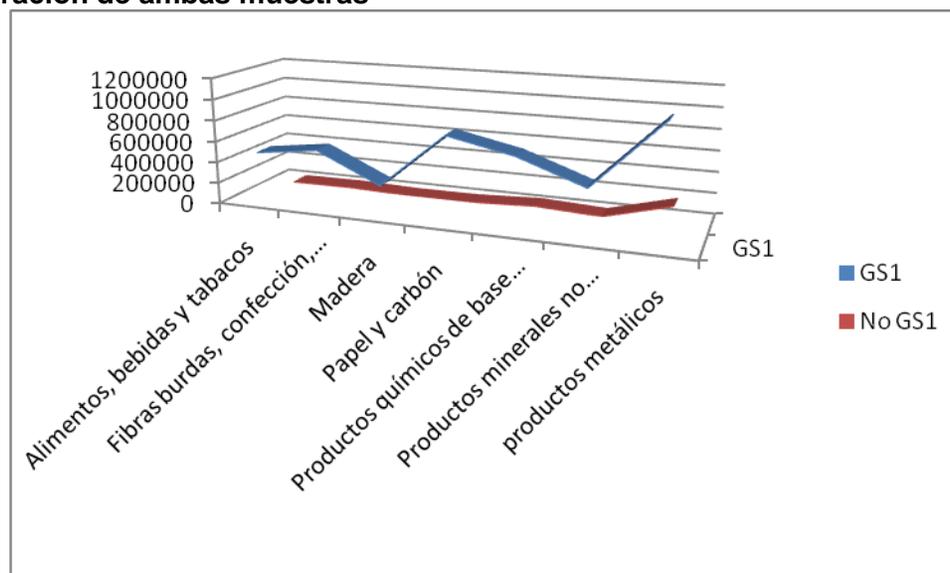


Gráfico 20.7. Gastos ascendidas para afiliadas y no afiliadas a GS1

El análisis de los Gastos Generales para las muestras GS1 – No GS1 indica que las empresas con adopción de estándares GS1 tienen niveles más altos en Gastos Generales. Partiendo de un principio muy sencillo y conocido, el cual afirma que las empresas con mayores niveles de inversión en sus activos fijos. Reducen sus costos de producción. Las empresas que han implementado los estándares GS1 invierten más en sus procesos productivos en contraposición con las empresas que no hacen uso de estándares. Este mayor grado de inversión permite mayores niveles de producción y ventas. Así como el abaratamiento al producir grandes volúmenes de mercaderías. Por lo tanto, se concluye que la adopción de los estándares GS1 no resulta rentable para niveles de producción bajos.

Debe buscarse una producción tecnificada con apoyo en los recursos informáticos si se desea obtener rentabilidad en la adopción de los estándares GS1.

21. COSTOS DE IMPLEMENTACION

Se asumirá para este análisis todos los costos en los que una empresa de tipo productora de cualquier rubro o tamaño debe incurrir cuando desea suscribir el paquete completo de servicios disponibles para empresas productoras en DIESCO-GS1 de El Salvador. A continuación se describe cada servicio con su forma de pago y la frecuencia en que se debe incurrir en el mismo.

21.1. Cuotas de membresía y asignación de códigos de barra

a) Membresía DIESCO. Esta cuota será renovada anualmente al aniversario de su inscripción. (Estará en función a las ventas netas del ejercicio fiscal inmediato anterior y será reevaluada año tras año)

Ventas anuales	Cuota
\$ 0.00 a \$ 34,285.71	\$ 50.29
\$ 34,285.83 a \$ 100,000.00	\$ 100.00
\$ 100,000.11 a mas	\$ 200.00

Tabla 21.1. Ventas anuales.

Ejemplo:

Si la empresa productora que desea afiliarse a DIESCO-GS1 tiene un nivel e ventas de \$12,333,333 el valor a pagar por su membresía será de \$200.00

b) Cuota por la asignación de códigos de productos. Esta cuota es directamente dependiente del número de productos que maneja el fabricante, así la tabla de cuotas de inscripción de los productos del fabricante se estructura de la siguiente manera:

Numero de códigos solicitados	Cuota
1 a 25	\$ 22.28 c/u
26 a 50	\$ 17.03 c/u
51 a 75	\$ 11.77 c/u
76 a 100	\$ 5.83 c/u
101 a 150	\$ 1.14 c/u
151 a mas	\$ 1,690.63 (fijo)

Tabla 21.2. Cuota por asignación de código

Si asumimos que todos los ejemplos de productores nacionales en el estudio se encuentran en el rango de 50 productos en su haber o menos caeríamos en las categorías de \$22.28 y \$17.03 por producto a inscribir. Se saca el total de la cuota por inscripción del número de productos de su catálogo.

Ejemplo:

Si asumimos que el productor con ventas de \$12,333,333 mensuales es un productor de productos alimenticios con base de harina: galletas, harinas en polvo, pastas y que la línea de productos que ofrece en el mercado es de 150 tendríamos su cuota así:

No de productos: 150 X (\$ 1.14 c/u) = \$171.00

NOTA: Si se incluyeran más productos nuevos durante el mismo año calendario cancelado, solamente se cobrara la fracción de los meses en que se utilizara dicho código dentro del año en curso.

Ejemplo:

Si se inscriben 25 productos el 2 de Enero se cobrará una inscripción de: (25 x \$22.28 = \$557) y luego se desarrollan 10 productos más al 1 de Julio, el valor de inscripción por esos 10 productos extras según la norma debería de ser de \$17.03 por producto, o sea un total de (\$17.03 x 10 = \$170.30). Pero por tratarse de una inscripción que ocurre transcurridos 6 meses del año la cuota de inscripción por producto queda así: (\$17.03 x 10) X (6/12) = \$85.12

21.2. Servicios adicionales a los incluidos en el contrato

a) Verificación de la calidad del código de producto.

Cuando un socio cancela su membresía ésta tiene todo incluido hasta el nivel de dejar al cliente funcional, en algunas ocasiones, las empresas prefieren crear sus códigos por medios propios en imprentas externas, pero es necesario que GS1 brinde su aval a dicho código o en otras palabras que lo certifique como universal. Es acá donde se hace uso de este servicio.

Socios:	gratis
No Afiliados:	\$ 10 c/producto.

Actualización respecto de las normas de aplicación del código de producto.

b) Capacitaciones varias de asistencia voluntaria a lo largo del año.

Socios:	gratis
No Afiliados:	\$10 c/charla

c) Asesoría en la implantación del código de producto.

Parte del apoyo a los nuevos afiliados en el uso de los estándares, soporte para la implementación, soporte sobre software/ hardware requerido, asesoría sobre buenas prácticas, asesoría en elaboración de diseño y distribución de hardware/software que implementa la alineación de datos y sincronización de información.

Socios:	gratis
No Afiliados:	\$10 c/charla

d) Asesoría en la implantación de EDI (Intercambio Electrónico de Documentos)

Facilidad especial para aquellos productores que poseen importaciones y exportaciones. Permite las tramitaciones aduanales y pagos de impuestos de forma completamente digital sin intervención de papel.

Para todos 1ª vez:

Licencia de uso:	\$300
Certificado digital para su empresa:	\$160
Contrato de soporte:	\$190
Incluye: Derecho a 8 visitas técnicas en el año a las oficinas de GS1 El Salvador mas soporte telefónico.	

Tabla 21.3. Asesoría en la implantación del EDI.

e) *Descuentos en los eventos y seminarios que organice DIESCO-GS1*

Incluye cuota de admisión y materiales. Generalmente se cumple con una agenda de 10 capacitaciones/seminarios en logística a lo largo del año.

Inversión en seminarios:

Socios:	\$400
No Afiliados:	\$500

f) *Catalogo Electrónico de Productos: CABASNet.*

La facilidad para la alineación de datos y sincronización de la información. Catálogo en línea con la información de: precios, medidas de productos, temperaturas de conservación, país de origen y descripciones estandarizadas de todos los productos de los miembros asociados disponibles en Internet para intercambio electrónico con terceros.

Costo de inscripción por producto solo para socios:

Socios: \$1 c/ producto

g) *Colecturía por código de barras*

Solicitud de uso del código GLN empresarial solo para socios

Socios: \$100

22. BENEFICIARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

22.1. Análisis para cantidad de beneficiarios directos

Entenderemos los beneficiarios directos como la cantidad de personas que obtienen un beneficio derivado directamente de la implementación de la solución del problema. Basados en los resultados obtenidos en la Pregunta No8 de la Entrevista para empresas afiliadas y no afiliadas a GS1 y la Pregunta No5 de la Entrevista para empresas No afiliadas a GS1:

Referencia para calcular beneficiarios¹⁸

a) Pregunta No. 8. Empresas Afiliadas y No Afiliadas a GS1.

¿Quién administra la información generada en el proceso que sigue la cadena de abasto y de qué manera lo hace?

Dentro de las áreas de la empresa que se ven involucrados podemos mencionar a manera general compras, ventas, producción, calidad, bodega, despacho, laboratorio físico y químico, contabilidad, recursos humanos, logística, cobros, mantenimiento, informática y contraloría.

b) Pregunta No. 5. Empresas No Afiliadas a GS1.

¿Quién administra la información generada en el proceso que sigue la cadena de abasto y de qué manera lo hace?

El 55% de las empresas encuestadas respondió que la encargada de administrar la información es el contador o el departamento de contabilidad este porcentaje en su mayoría representa a la pequeña y mediana empresa. El otro 35% expresa que esa información la administra el dueño del negocio o gerente general, este porcentaje representa a la micro empresa y el otro 10% manifiesta que la información se maneja de tal forma que cada persona a cargo dentro de cada área es la encargada de procesar la información que necesita y prepararla para hacerla llegar al siguiente punto donde se necesite administrando la información el encargado del área de informática o el de logística.

Obtenemos la determinación puntual de nuestros beneficiarios directos. Usando estos datos como punto de partida y tomando en cuenta la uniformidad en la conformación de los puestos administrativos para toda la industria concluimos que el número de usuarios directos se puede determinar de la siguiente manera:

- 11 cargos o empleados por empresa en las empresas grandes.
- 11 cargos o empleados por empresa en las empresas medianas.
- 3 cargos o empleados por empresa en las empresas pequeñas.
- Y 1 cargo o empleado por empresa para empresas micro.

Esto nos arroja totales como se detalla a continuación:

Para Empresas GS1 en la Industria

Categoría	Frecuencia	No. De Cargos Directos	Beneficiarios Directos
microempresa	1	1	1
pequeña	3	3	9
mediana	13	11	143
grande	17	11	187
Totales	34		340

Tabla 22.1. Beneficiarios Directos GS1.

¹⁸ Fuentes empíricas para determinar beneficiarios de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información, tomado de encuestas realizadas en etapa anterior.

Para Empresas NO GS1 en la Industria

Categoría	Frecuencia	No. De Cargos Directos	Beneficiarios Directos
microempresa	24	1	24
pequeña	17	3	51
mediana	34	11	374
grande	9	11	99
Totales	84		548

Tabla 22.2. Beneficiarios Directos NO GS1

Total Beneficiarios Directos: **888**

El resto de empleados de la industria:

62,400 empleados industria - 888 empleados directos = **61,512 empleados beneficiarios indirectos**

Forman parte de los beneficiarios indirectos, empleados que no tienen relación directa con la cadena de abasto. Ejemplos empleados en departamentos como mantenimiento o recursos humanos.

22.2. Análisis para cantidad de beneficiarios indirectos

Entenderemos los beneficiarios indirectos como la cantidad de personas que obtienen un beneficio derivado del beneficio obtenido por un beneficiario directo.

1. Empleados de la industria no relacionados a la cadena de abasto: **61,512**
2. Sub-Empleados que mantienen transacciones comerciales con empleados de la industria: 4 por cada empleado en la industria.

62,400 empleados de la industria * 4 subempleados relacionados a los 1os =
249,600 subempleados dependientes de empleados de la industria

Beneficiario indirecto	Cantidad
Empleados de la industria no relacionados:	61,512
Subempleados dependientes de la industria:	249,600
Total Beneficiarios Indirectos:	311,112

Tabla 22.3. Beneficiarios indirectos.

22.3. Determinación de los beneficios monetarios

El cálculo de los valores monetarios de los beneficios directos e indirectos esta basado en los siguientes datos empíricos determinados por DIESCO-GS1 El Salvador:

- a) Beneficio No 1. El 25% del costo de una transacción comercial es debido al ingreso y/o reingreso de datos.
- b) Beneficio No 2. Hasta un 40% del costo de un producto es papel (formularios, correos y tiempo de procesamiento).
- c) Beneficio No 3. Entre el 25% y el 50% de los gastos operacionales se deben a esfuerzos por corregir errores.

Estos serán los beneficios monetarios que se manifestarán en forma de ahorros en toda empresa productora que implemente la metodología de alineación de datos y sincronización de la información para la cadena de abasto.

22.4. Cálculos generales

a) Datos Generales

Concepto	Mensual	Detalle
Cantidad Total de Producto Demandado en la industria	16,568,893	Pregunta No 10 Encuesta
Total de Ventas de la industria	\$8,900,000.00	Pregunta No 23 Encuesta
Total costo materiales de toda la Industria	\$2,300,000.00	Pregunta No 24 Encuesta
Total costo mano de obra de toda la Industria	\$2,400,000.00	Pregunta No 25 Encuesta
Total costo gastos operativos de toda la Industria	\$600,000.00	Pregunta No 26 Encuesta
Total de Costo de lo vendido de la industria	\$5,300,000.00	Total Matariles + Mano de O + Gatos Operación
Total Utilidad de la industria	\$3,600,000.00	Total de ventas - Total Costo de Ventas
Promedio Precio Unitario del producto de toda la industria	\$0.54	Ventas/ Total de Productos Vendidos
Promedio Costo de lo vendido unitario del producto de toda la industria	\$0.21	40 % del Precio Unitario
Consumo de papel por tamaño de empresa	Grande	7%
	Mediana	10%
	Pequeña	32%
	Micro	40%
		Porcentaje del costo total de lo vendido

Tabla 22.4. Cálculos generales.

c) Calculo de beneficios

Concepto	Ahorro	Descripción
BENEFICIO 1. Ahorro por ausencia de reingreso de datos	\$478,064.52	El 25% del costo total de lo vendido
BENEFICIO 2. Ahorro por reducción considerable del uso del papel	\$2,120,000.00	El 40% del costo total de lo vendido
BENEFICIO 3. Ahorro reducción considerable de esfuerzo en corrección errores	\$228,000.00	Un promedio del 38% de los Gastos Operación
Total beneficios en 1 Mes	\$2,826,064.52	Sumatoria de beneficios 1,2 y 3

Tabla 22.5. Descripción de beneficios.

Total de beneficios en 1 año: **\$33,912,774.21**

c) Beneficios por persona

Descripción del beneficio	Total
total de personas GS1 + NO GS1 muestra	15,600
Total beneficiarios directos	888
Total beneficiarios indirectos	311,112

Descripción del beneficio	Total
Total de empleados de la industria	62,400
Total subempleados relacionados a los empleados de la industria	249,600
Beneficio directo por persona	\$543.47
Beneficio indirecto por persona	\$135.87

Tabla 22.6. Beneficios por persona

23. ANALISIS COSTO/BENEFICIO

Como apoyo a la toma de decisiones y con el fin de expresar todas las anteriores cifras en dólares y estimar el impacto financiero acumulado de lo que se ha analizado, como una medida de la rentabilidad mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados en la implementación de la alineación de datos y sincronización de información, se plantea a continuación el empleo de la técnica del análisis Costo/Beneficio con el objetivo de definir las utilidades obtenidas de los resultados del análisis de la investigación realizada en los siguientes términos:

- Valorar la necesidad y oportunidad de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos logísticos de una determinada empresa miembro de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.
- Demostrar que la selectividad de esta alternativa implica beneficios que producen utilidades en términos financieros.
- Estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios, que implica esta implementación.

23.1. Proceso de análisis costo/beneficio

Al calcular la relación Costo/Beneficio se pueden incluir diferentes métodos considerándose los factores más satisfactorios relacionados al tiempo-valor del dinero (time-value of money) conocido como factor o técnica de descuento, así, en la siguiente tabla presentamos en resumen los métodos comunes para el análisis Costo/Beneficio:

Nombre del Método	Descripción	Atributos y Formulas
Punto de Equilibrio(Break even Point)	Se observa el punto de equilibrio(PE) para realizar un esfuerzo por mejorar, es decir, se observa el tiempo que tomaría para que el total de los ingresos incrementado y/o la reducción de gastos sea igual al costo total, no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.	Costo Total: CT Ingresos Incrementados Totales y/o reducción de Gastos: BT Punto de equilibrio: $PE=(CT/BT) \times 12 \text{ Meses}$
Periodo de Devolución(Pay back Period)	Consiste en calcular el tiempo requerido (PD) para recuperar el monto inicial de una inversión de capital, es decir, calcular la cantidad de tiempo que se tomaría para lograr un flujo de caja positivo igual a la inversión total para indicar la liquidez del esfuerzo por mejorar un proceso en vez de su rentabilidad, toma en cuenta beneficios como el valor asegurado, no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.	Costo Total: CT Valor Asegurado: VA Ingresos Incrementados Totales y/o reducción de Gastos: BT Periodo de Devolución: $PD=((CT-VA)/BT) \times 12 \text{ Meses}$
Valor Presente Neto(Net Present Value)	Consiste en calcular el valor presente de los flujos salientes de caja menos la cantidad de inversión inicial para obtener el valor presente neto (NPV). Así el valor presente del flujo de caja futuro es calculado utilizando el costo total como un factor de descuento expresándose como $1 +$ la tasa de interés (i).	Ingresos: BT Valor Asegurado: VA Factor de Descuento: FD Inversión: CT Valor Presente: PV $PV=(BT+VA)/FD$ Valor Presente Neto: $NPV=PV-CT$

Nombre del Método	Descripción	Atributos y Formulas
Tasa Interna de Retorno (Internal Rate of Return)	Consiste en calcular la tasa de interés producida por (IRR) la inversión inicial con el valor presente de los futuros flujos de caja entrantes. Determinando para su calculo que la inversión inicial es igual al valor presente y que por lo tanto el NPV es cero y se resuelve para un interés i , así el factor de descuento es $1 + i$ ya que no conocemos el interés verdadero sino el deseado.	Ingresos: BT Valor Asegurado: VA Factor de Descuento: FD Inversión: CT Valor Presente: PV $PV=(BT+VA)/FD$ Valor Presente Neto: $NPV=PV-CT$ Tasa Interna de retorno: IRR Para calcularla llevar a $NPV=0$ y resolver para un interés i .

Tabla 23.1. Descripción del proceso del análisis costo/beneficio.

El análisis Costo / Beneficio que se realizará involucra los siguientes pasos:

1. Llevar a cabo una lluvia de ideas o reunir datos provenientes de factores importantes relacionados.
2. Determinar los costos tangibles o requerimientos medibles en alguna unidad económica relacionados con cada factor (Algunos costos como la mano de obra, serán exactos mientras que otros deberán ser estimados).
3. Determinar los beneficios en alguna unidad económica relacionados con cada factor. Los cuales también pueden ser no tangibles, es decir pueden darse en forma objetiva o subjetiva.
4. Sumar los costos totales y los beneficios totales.
5. Comparamos las relaciones Beneficios totales a Costos Totales en una forma de relación donde los beneficios son el numerador y los costos son el denominador:

$$\frac{\text{beneficios}}{\text{costos}}$$

Finalmente desarrollamos un método escogido relacionado con el análisis Costo/Beneficio de los descritos anteriormente para evaluar las utilidades producidas de las relaciones Beneficios Totales a Costos Totales en el paso anterior y plantear conclusiones relacionadas al Tiempo-Valor del dinero.

23.2. Desarrollo del análisis Costo/Beneficio

Los resultados del análisis preliminar de la captura de datos de las muestras encuestadas nos han proporcionado los insumos o datos provenientes de factores importantes para este análisis los cuales han sido determinados en los costos relacionados a la implementación de los servicios de GS1 en los procesos de afiliación y del uso de sus estándares, como también la determinación de la cuantificación de las ventajas de la implementación de alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña como parte del análisis también referidos a sus cálculos en los beneficios, esto nos permite tener ya definido entonces los primeros tres pasos del análisis Costo/Beneficio, por lo que a continuación se muestra una tabla resumen de los costos y beneficios descritos en e estos apartados y seguir así el proceso de este del análisis.

a) Suma de costos totales y beneficios totales

En base a los resultados promedios de las encuestas se aplicara la suma de costos y beneficios considerando la implementación de los estándares de GS1 para una empresa de tamaño mediano ya que su frecuencia fue mayor en las muestras, abarco los sectores que fueron más representativos en estos resultados promedios y también porque la determinación de los costos está en función de las ventas, cantidad de producto según cada concepto para el periodo de un año, a continuación se presentan en las tablas que con estos contenidos respectivamente:

Costos implementar ASI	
Concepto	Valor Promedio(\$)
Membrecía DIESCO, Incluye costos de: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la calidad del código de producto • Actualización respecto de las normas de aplicación del código de producto • Asesoría en la implantación del código de producto 	\$100
Cuota por la asignación de códigos de productos. 150 X (\$ 1.14 c/u)	\$171
Asesoría en la implantación de EDI (Intercambio Electrónico de Documentos) para todos la primera vez: <ul style="list-style-type: none"> • Licencia de uso • Certificado digital para su empresa • Contrato de soporte 	\$650
Descuentos en los eventos y seminarios que organice DIESCO-GS1	\$400
Catalogo Electrónico de Productos: CABASNet. 150 X (\$1 c/ producto)	\$150
Colecturía por código de barras	\$100
Total Costos(\$):	\$1,571

Tabla 23.2. Descripción de costos de implementar ASI.

Beneficios implementar ASI			
Definición	Formula Conceptual¹⁹	Cálculo	Valor Promedio(\$)
Ahorro en el 25% del costo de una transacción comercial es debido al ingreso y/o reingreso de datos.	(Ahorro por ausencia de reingreso de datos) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	(478,064.52)X (0.344) /(34)	\$4,836.88
Ahorro del 40% del costo de un producto es papel (formularios, correos y tiempo de	(Ahorro por reducción considerable del uso del papel) X (Uso de papel considerable Empresa Mediana) X (Porcentaje	(2,120,000.00) X(0.1)X (0.344) /(34)	\$2,144.94

¹⁹ Los datos del ahorro y uso de papel están definidos en los cálculos de beneficios, los demás datos son los promedios de las encuestas para empresas no afiliadas a GS1.

Beneficios implementar ASI			
Definición	Formula Conceptual¹⁹	Cálculo	Valor Promedio(\$)
procesamiento).	Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)		
Ahorro entre el 25% y el 50% de los gastos operacionales se deben a esfuerzos por corregir errores. Ahorro de ese porcentaje brindando la solución a este problema.	(Ahorro gastos operacionales debidos a corrección de errores) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	(228,000.00)X (0.344) /(34)	\$2,306.82
Total Costos(\$):			\$9,288.64

Tabla 23.3. Descripción de los beneficios de implementar ASI.

b) Relaciones Beneficios totales a costos totales y evaluación de las utilidades producidas del análisis Costo/Beneficio

Definiendo los resultados globales según la tabla anterior tenemos lo siguiente:

Total Costos Implementación ASI de GS1: \$1,571

Total Beneficios Implementación ASI de GS1: \$9,288.64

$$\text{Índice B/C} = 9,288.64 / 1,571 = 5.9$$

La utilidad por cada dólar invertido en la implementación de los estándares de GS1 es de aproximadamente 6 dólares para una empresa media.

Debido a que los costos están incurridos para un año según la determinación de los costos de la implementación de los servicios de GS1 durante el proceso de afiliación y del uso de sus estándares, se realizará un cálculo con el método de Punto de Equilibrio para determinar en qué momento del período una vez implementados los Estándares de GS1, los beneficios superan los costos. Así según la descripción del método tenemos:

Costo Total: CT= \$1,571

Ingresos Incrementados Totales y/o reducción de Gastos: BT = 9,288.64

Punto de equilibrio: **PE=CT/BT**

$$PE=1,571/9,288.64$$

$$PE=0.1613$$

$$PE=0.1613 * 12 \text{ meses}$$

$$PE= 1.9356 \text{ meses}$$

$$PE= (1.9356 \text{ meses})(30 \text{ días}/1 \text{ meses})$$

$$PE= \mathbf{58 \text{ días}}$$

Concluimos que los beneficios percibidos en dinero de implementar los Estándares de GS1 sobrepasan sus costos totales de implementación aproximadamente a los dos meses (después de 58 días) de puestos en operación para una empresa media.

24. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Dentro de esta fase del proyecto, se examina la posibilidad de que el mismo sea de utilidad para la institución; para lograrlo se realizó una recolección de datos que permitirán tomar la pauta sobre la viabilidad de la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

24.1. Factibilidad Técnica

En esta parte se determina si existe la tecnología adecuada para llevar a cabo una implementación de alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña y si esta tecnología se encuentra disponible en el mercado local

a) Respetto al Hardware

El siguiente es un resumen del hardware necesario para la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto. A continuación se especifica el equipo básico necesario:

Requerimientos de hardware	
1	Lector Laser de Códigos de Barras
1	Lector Metrologic
1	Monitor Desktop Touch ELO 1515 LCD
1	Impresor de Tickets Epson TM H5200-021
1	Epson Pole Display Kit

Tabla 24.1. Requerimientos de Hardware.

Si actualmente las áreas de la compañía no cuentan con ningún tipo de hardware que apoye el funcionamiento de los procesos de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto los requerimientos de la tecnología necesaria se detallan a continuación:

Área	Hardware
Bodega	1 computadora genérica con las siguientes especificaciones: <ul style="list-style-type: none">• Dual Core 1.8 GHz• Disco duro de 240 GB• Memoria RAM de 2GB• DVD-W + -• 6 puertos USB• 1 monitor CRT de 15''• 1 UPS PRO 700 Voltiamperios• 1 Impresor Epson FX-980• 1 Tarjeta de red 10/100• 1 Conexión a internet de al menos 256 Kbps

Tabla 24.2. Especificaciones del hardware de apoyo requerido.

b) Respetto al Software

El siguiente es un resumen del software necesario para apoyar las operaciones de alineación de datos y sincronización de la información. Ya puesta en marcha la alineación de datos y sincronización de la información deberá estar soportada en los diversos puntos de operación de la cadena de abasto por el software siguiente:

Requerimientos de Software
Sistema Operativo: Windows XP SP3 O a opción: Ubuntu Jaunty Jackalope Home 9.04
Java Virtual Machine (Java EE 6)
Gestor de Base de Datos: PostgreSQL 8.4.1
Software de Punto de Venta: Openbravo POS 2.33

Tabla 24.3. Software para operaciones.

c) Respetto al Recurso Humano

El siguiente es un resumen del recurso humano para la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto. El personal que operará el software de POS de la compañía debe poseer los conocimientos básicos en operación de computadoras y los conocimientos específicos de su función de trabajo en el punto de la compañía en el que se encuentra y en la sección de la cadena de abasto a la que pertenece.

Bastaría con la capacitación inicial de rutina que brinda el proveedor del equipo y del software así como la que proporciona DIESCO-GS1 El Salvador a todos sus nuevos miembros cuando obtienen la afiliación por primera vez para complementar la parte técnica de los conocimientos necesarios para la implementación de la nueva metodología. El siguiente es un listado de las necesidades en ese sentido:

Requerimientos de recurso humano		
Recurso humano necesario para implementar el proyecto		
Recurso	Cantidad	Responsabilidades
Directivo responsable de la alineación de datos y la sincronización de información en la cadena de abasto de la compañía	1	- Definir prioridades de ejecución - Administrar los recursos - Aprobar fases del proyecto - Autorizar cambios en la marcha del proyecto
Usuarios (Personal de bodega y despacho, 1 por cada área)	1	- Tareas operativas - Validación de las fases del proyecto
Total		2

Tabla 24.4. Necesidades de recuso humano

d) Conclusión factibilidad técnica

En conclusión, la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña es técnicamente factible ya que:

- Los recursos técnicos actuales de una compañía pueden ser mejorados en forma tal que satisfagan la implementación bajo consideración cuando la compañía carezca inicialmente de ellos o los tenga en proporción insuficiente o incompleta.
- Si las tecnologías existentes en las compañías no pueden ser añadidas, el mercado nacional ofrece la tecnología necesaria para satisfacer las especificaciones de la implementación

- La respuesta sobre si la tecnología particular se encuentra disponible y es capaz de satisfacer las necesidades de la implementación es: si

24.2. Factibilidad económica

El siguiente análisis muestra los costos y los beneficios relacionados con implementar alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña versus continuar con las cosas como se han hecho hasta ahora:

Costo inicial estimado de implementar el proyecto durante el siguiente año: \$ 4,676.33
Costo estimado de NO implementar el proyecto durante el siguiente año: \$ 9,288.64

Tabla 24.5. Costo de implementación del proyecto vs. Costo de no implementar el proyecto en el período del siguiente año.

a) Resumen de costos de implementación del proyecto

Categoría	Cant	Elemento	Salario Promedio	Costo Total Mensual	Costo total en 12 Meses	10% Factor Contingencial	Total del Proyecto
Recursos humanos	1	Responsable	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 9,600.00	\$ 960.00	\$10,560.00
	1	Operador	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 2,400.00	\$ 240.00	\$ 2,640.00
Equipo		Costo de equipo: -1 Lector Laser de Códigos de Barras. - 1 Lector Metrologic. -1 Monitor Desktop Touch ELO 1515 LCD. -1 Impresor de Tickets Epson TM H5200-021. -1 Epson Pole Display Kit. -Costo Otros Equipos (1 PC). -Servicios: Conexión 256 Kbps. - 1 Licencia SO Ubuntu 9.04 Home. - 1 Licencia de la plataforma Java Virtual Machine. -1 Gestor de Bases de Datos: Postgre SQL 8.4.1. -1 Licencia de Software de Punto de Venta: Openbravo POS 2.33.		\$129.99			\$129.99
				\$289.99			\$289.99
				\$699.00			\$699.00
				\$899.00			\$899.00
				\$249.99			\$249.99
				\$500.00			\$500.00
				\$20.00	\$240.00		\$240.00
Software		-1Membrecía (Bajo modelo de una compañía con ventas entre \$34,285.83y \$100,000.0).	Libre	-			\$0
		- Inscripción de Línea de productos de la compañía en la plataforma EDI	Licencia Libre	-			\$0

Categoría	Cant	Elemento	Salario Promedio	Costo Total Mensual	Costo total en 12 Meses	10% Factor Contingencial	Total del Proyecto
Afiliación DIESCO - GS1		(Modelo promedio de compañía con línea de 50 Productos \$17.03 p/Producto).	Licencia Libre	-			\$0
		- 1 Licencia de uso plataforma EDI. -1 Certificado Digital. - 1 Contrato Soporte para EDI. - Catálogo Electrónico de Productos: CABASNet (\$1 c/Prod).	Licencia Libre	-			\$0
		-Imprevistos inevitables relacionados a problemas de personal y desastres naturales		\$100.00			\$100.00
				\$851.50			\$851.50

Categoría	Cant	Elemento	Salario Promedio	Costo Total Mensual	Costo total en 12 Meses	10% Factor Contingencial	Total del Proyecto
				\$300.00			\$300.00
				\$160.00			\$160.00
				\$190.00			\$190.00
				\$50.00			\$50.00
Factores Contingenciales					\$17.85		\$17.85
Sub Total Incluyendo Recurso Humano Operativo que se Encuentra en Planilla							\$13,217.85
Costo Estimado a 1 Año de Implementación sin Tomar en Cuenta el Recurso Humano Operativo (HW, SW, Factores Contingenciales y Afiliación DIESCO-GS1)							\$ 4,676.33
Costo Mensual Estimado - 1er Año de Implementación							\$ 389.69/m

Tabla 24.6. Costos de Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.

b) Resumen de Costos de NO Implementar el proyecto

Costos en forma de ahorros no percibidos	Costo
Ahorro en el 25% del costo de una transacción comercial es debido al ingreso y/o reingreso de datos. Calculo: (Ahorro por ausencia de reingreso de datos) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	\$4,836.88
Ahorro del 40% del costo de un producto es papel (formularios, correos y tiempo de procesamiento). Calculo: (Ahorro por reducción considerable del uso del papel) X (Uso de papel considerable Empresa Mediana) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	\$2,144.94
Ahorro entre el 25% y el 50% de los gastos operacionales se deben a esfuerzos por corregir errores. Ahorro de ese porcentaje brindando la solución a este problema. Calculo: (Ahorro gastos operacionales por corregir errores) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	\$2,306.82
Total	\$9,288.64

Tabla 24.7. Resumen de Costos de NO Implementar la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto.

c) Factores Contingenciales

Se ajustaran las estimaciones por factores Contingenciales que son aquellos que se tiene la certeza van ocurrir en alguna medida y no han sido tomados en cuenta en las estimaciones, estos son:

- Vacaciones
- Permisos
- Renuncias
- Fallas de equipo
- Enfermedades
- Robos
- Prestaciones
- Incentivos
- Terremotos
- Inundaciones
- Despidos de Personal

El cálculo de los factores Contingenciales se establecerá como un porcentaje de los costos finales de la siguiente manera:

Costo	Factor contingencial	Costo asociado
Recurso humano	.01% del total	\$13.20
Costo de equipo	.01% del total	\$4.65
Total		\$ 17.85

Tabla 24.8. Resumen de factores contingenciales que tienden a impactar sobre los costos.

d) Factores ponderables que pueden incrementar los estimados

Son factores propios del medioambiente en que se desarrollará el proyecto que puede o no ocurrir, pero si ocurren pueden afectar significativamente los costos y duraciones estimadas en una medida que hay que ponderar.

Factores ponderados	%del total
Involucra a más de un usuario	5 %
Operará en tiempo real	5 %
Requiere interfaces con otros sistemas	5 %
Total	15 %

Tabla 24.9. Factores ponderables que tienden al incremento del costo.

e) Conclusión factibilidad económica

En conclusión, la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña es económicamente factible porque:

Los costos de implementación \$ **6,944.84** son menores que los gastos estimados que se generan al no hacerlo \$ **111,463.68**, los ahorros que la implementación genere se verán expresados en:

- Un mejor tiempo de respuesta para toda la cadena de abasto
- Aumento en la eficiencia de los procesos de la cadena de abasto
- Un mayor número de clientes intermedios y finales atendidos y satisfechos
- Disminución de los costos operativos elevados por la ausencia de la implementación de la metodología.
- Disminución de los errores

24.3. Factibilidad operativa

La factibilidad operativa sirve para determinar en qué grado la solución propuesta al problema general es adecuada a la Industria salvadoreña y cómo se sienten con la implementación de la ASI los usuarios involucrados. Se verifica si vale la pena que el problema sea resuelto o si la solución para el problema funciona, además ayuda a saber qué piensan los Gerentes y los usuarios finales de la implementación de la ASI.

La factibilidad operativa se determinará a través del Análisis de PIECES el cual busca dar respuestas a ciertas interrogantes:

a) Técnica de evaluación de análisis de factibilidad operativa

El análisis PIECES (Prestaciones, Información, Economía, Control, Eficiencia, Servicios) persigue dar respuesta a las interrogantes que permiten verificar si el sistema en estudio es factible operativamente.

- **P Prestaciones:** ¿proporcionará la implementación de la ASI la productividad y el tiempo de respuesta apropiado?
Sí, al haber una alineación de datos y una sincronización de la información los procesos de la cadena de abasto se ejecutarán de una manera más rápida ya que se tienen bajo un mismo estándar a proveedores, distribuidores y la empresa en todas sus áreas. De esta forma la Industria salvadoreña trabajará de manera eficiente y reducirá los tiempos de respuesta para la entrega tanto de informes, reportes y estadísticas que ayuden a la toma de decisiones.
- **I Información:** ¿Suministra la implementación de la ASI a los usuarios finales y los directivos la información que se requiera en el momento que se requiera?
Sí, la implementación de la alineación de datos y sincronización de información permite tener la información actualizada y en el momento que se necesite ya que lleva un orden y un estándar que se pega tanto para los productores como para los distribuidores.

- E Economía:** ¿Ofrece la implementación de la ASI un nivel de servicio adecuado y con la suficiente capacidad para reducir los costos de la industria y aumentar los beneficios?

Si, la implementación de la alineación de datos y sincronización de información, si bien conlleva un costo de en su implementación los beneficios y los ahorros que obtiene la industria los superan en un lapso de tiempo no mayor de 5 años.
- C Control:** ¿Ofrece la implementación de la ASI controles adecuados que garanticen la seguridad y la precisión de los datos y la información, así como la continuidad del negocio?

Al ser un estándar global la implementación de la alineación de datos y sincronización de información, si asegura la información que se obtiene ya que es captada en el momento que se ingresa y sigue un estándar que se comunica a nivel global con las demás áreas de la empresa, así como los entes externos como proveedores y distribuidores, esto también garantiza la continuidad del negocio al utilizar un mismo lenguaje.
- E Eficiencia:** ¿Se hace uso con la implementación de la ASI al máximo de los recursos disponibles, incluidas las personas, el tiempo, el flujo de papeles, los plazos mínimos de procesos y similares?

Con la implementación de la alineación de datos y sincronización de información se ha demostrado que se hace un mejor uso de los recursos y un aprovechamiento al máximo de estos, ya que se reducen los tiempos muertos y se evita el ingreso y corrección de errores, lo que minimiza el uso de recursos humanos y papelería, también se aumenta la producción y esto aumenta los tiempos de entrega.
- S Servicios:** ¿Ofrece la implementación de la ASI los servicios solicitados de forma fiable a aquellos que los necesitan?

Sí, ya que la implementación de la ASI hace que todas las áreas que involucran una empresa industrial se comuniquen entre sí y estas a la vez se comuniquen con entes externos como proveedores y distribuidores, por lo que todo tipo de información que requiera la empresa o todo suministro que sea necesario es previsto y se tiene disponible en el momento que se necesita, obteniendo también informes a tiempo sobre producción, moviendo de inventarios y fidelidad de cliente.

b) Conclusión de factibilidad operativa

Antes de implementar la Implementación la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña y pasar por todos los procesos hasta tener la metodología funcional, se debe determinar la resistencia al cambio por parte del recurso humano.

Al realizar la entrevista abierta con los usuarios involucrados en los procesos de la cadena de abasto de la industria salvadoreña (retomando los datos de la entrevista), el 100% considera que se necesita una solución que apoye las labores y vuelva eficiente las transacciones a lo largo de toda su cadena de abasto.

Esto se logró verificar y comprobar con la encuesta, que los procesos tienen un tiempo de respuesta bajo, debido a que los miembros de la cadena de abasto sufren de retrasos constantemente en puntos clave para su operación, situación que se repite cuando los productos llegan al siguiente miembro de la cadena de abasto que seguirá con el proceso. Por lo tanto, se puede concluir que la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto es operativamente factible para los miembros de la industria salvadoreña, ya que el 100% de los

entrevistados, tienen la visión que una mejora en el tiempo de respuesta les proporcionara la ayuda idónea que necesitan para optimizar sus labores diarias

24.4. Resumen sobre las factibilidades

La Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña, es factible por las razones siguientes:

- a) La tecnología de hardware y software que se necesitan adquirir para implementarse se encuentran disponibles en el país.
- b) El costo de su implementación, es menor al costo de realizar los procedimientos manualmente; esto se debe a la disminución en el tiempo de respuesta al realizar una actividad, produciendo para la compañía una mejor eficiencia en los procesos de la cadena de abasto.
- c) Se estima que la resistencia al cambio es la normal en los nuevos proyectos.
- d) Con la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña se mejorará la calidad de atención al cliente, mediante la reducción de tiempos muertos y la agilización de los procesos.

25. PASOS PARA LA ADOPCION DE LA ASI

A continuación se proporciona como resultado del análisis realizado sobre las entrevistas y encuestas en la población de estudio, los pasos necesarios para adoptar los estándares internacionales de GS1 para la industria salvadoreña de una forma rápida y sencilla y que por lo tanto marcan la implementación de la Alineación y Sincronización de Información (ASI) como un proceso estratégico continuo que establece un modelo de negocio basado en estándares globales y mejores prácticas permitiendo así integrar la información comercial y logística de los productos a través de cada uno de los participantes de la cadena de abasto.

Describiremos en lo siguiente los pasos junto con todos los subprocesos condiciones e información relacionada a su desarrollo:

Paso 1: Obtener la afiliación a los servicios de GS1 a través de DIESCO EAN El Salvador

Se debe llenar una solicitud de afiliación con el objeto de obtener los códigos EAN para identificación de productos, la cual además de describir bajo su contrato la vigencia, las cuotas a cancelar, los servicios del asociado y jurisdicción, según sea el caso de la empresa solicitante tiene sus propios formatos para la documentación y datos a presentar, los cuales son en función del rol de esta empresa en la cadena de abasto (supply chain):

1. Fabricante
2. Distribuidor
3. Proveedor de Equipos y Servicios
4. Detallista

En los Anexos No. 16, 17, 18, 19 y 20 podemos ver respectivamente el contrato y los formatos de cada solicitud de afiliación.

Paso 2: Capacitarse sobre el uso, funcionamiento y beneficios de los estándares de Identificación (Códigos de Barras) y Catalogación (ASI)

Se brindan capacitaciones periódicas gratuitas sobre estándares internacionales como el código de barras y sus diversas utilidades, logística, etc., para el personal de las empresas afiliadas, así como las diferentes aplicaciones que éstos tienen en la cadena de suministro con el fin de conocer el estándar del código de barras para las facturas recaudadas por los miembros del Sector Financiero Salvadoreño con quienes los afiliados establezcan los convenios, este esfuerzo es en responsabilidad de DIESCO EAN EL SALVADOR en conjunto con el Latin America Logistics Center (LALC) con sede en Atlanta, Georgia.

El programa de capacitación en Logística abarca eventos especializados como ferias y seminarios y pueden ser tomados en conjunto o individualmente.

Como un incentivo se plantea el Diplomado de Alta Gerencia en Logística, el cual consiste en una serie compuesta por 12 seminarios en donde se desarrollan los principales temas de la cadena de abastecimiento, tales como: transporte, Inventarios, indicadores de desempeño, Almacenaje, Sistemas de Información y Outsourcing, entre otros. Una serie ejecutiva está dirigida a gerentes, jefes, encargados, coordinadores, directores y analistas de las diferentes áreas relacionadas con la logística, también tienen series operativas que con el objetivo de dar a los supervisores, técnicos y operarios las herramientas que ayuden a mejorar su productividad, la calidad de su trabajo y en general aumentar el desempeño de sus indicadores y dar mayor soporte en la ejecución de los procesos logísticos.

Paso 3: Obtener a través de GS1 El Salvador el Código de Localización Universal

Antes de que una empresa inicie el proceso de identificación con código de barras, se debe crear el número que va dentro del código. Los códigos de barras son asignados localmente pero son únicos a nivel mundial. Esto se logra a través de la asignación de prefijos que en el caso de El Salvador es 741 y los códigos de empresa que asigna cada oficina como GS1 El Salvador. Este prefijo y el código de empresa forman conjuntamente el prefijo de compañía. Así este código será el dato con el que se identificara a la empresa emisora de la factura ante todo el sistema financiero. Esencialmente son tres procesos:

1. Obtener el prefijo de compañía, el cual es asignado por GS1 El Salvador a cada empresa usuaria del sistema. La longitud del prefijo depende del número total de referencias que el fabricante necesita identificar
2. Negociar convenios de colecturía con instituciones financieras nacionales. Preparando los insumos para la implementación de la colecturía por código de barras como medios de pago a los clientes, agilizar el proceso de colecturía, asegurar la calidad de la información al momento del pago y facilitar los procesos de conciliación en las empresas.
3. Compartir con su contacto comercial, el Número de Localización (GLN) de su empresa, con el cual cataloga sus productos.

Paso 4: Revisar la información de los productos

Este paso conlleva estos procesos:

1. Depurar la información de sus productos para así asegurar un buen comienzo con la calidad de la información.
2. Asegurar una medición correcta. Usa las reglas de medición estándar que GS1 proporciona.
3. Revisar la información de los productos. Para garantizar que la información no contenga errores, GS1 El Salvador ha puesto a tu disposición una aplicación, que le permite realizar pruebas de catalogación sin afectar la información real de sus productos, que está contenida en el ambiente real o de producción.

Paso 5: Implementar la colecturía por código de barras

Se implementa la solución de La colecturía por código de barras para Las actividades de facturación, colecturía y su conciliación de cuentas consistente en la impresión de un código de barras en las facturas o recibos de pago, para producir la información necesaria para generar una transacción de pago, representada en un código de barras en las facturas o recibos de pago, para que esta sea capturada por los bancos de sistema financiero nacional de forma automatizada.

Para poder asignar un código de barras a un producto referente a los códigos de barras EAN*UCC (estándares de identificación de 13 dígitos para todo el mundo y para Estados Unidos de 12 dígitos respectivamente, ambos legibles en El Salvador) se debe Definir estos procesos:

1. Asignación de Números. Al mismo tiempo que presenta la documentación para obtener un prefijo de compañía debe de presentar un listado de los productos a los cuales desea que se le asigne código de barras, con la siguiente información como parte del diseño de los documentos: Descripción de Producto, Marca, Empaque y Contenido. Cualquier variación del producto como: marca, sabor, tamaño, promociones, etc., requieren un código diferente. El dueño de la marca debe codificar el producto sin importar quien lo fabrica. El Anexo 20 muestra una solicitud de pedido de códigos en línea proporcionada por GS1 El salvador.

2. Proceso de elaborar etiquetas: Utilizadas como una medida temporal una elaboración de etiquetas para la identificación del producto con el código de barras asignado por GS1 El Salvador, mientras la empresa obtiene su empaque con el código de barras ya impreso, también se brinda el servicio de impresión de etiquetas con texto y fechas. La información que se necesita para realizar un pedido de etiquetas es la siguiente:

- El número de código asignado por GS1 El Salvador.
- La descripción deseada en la etiqueta o la descripción con la cual registró el producto en GS1 El Salvador
- La descripción deseada en el encabezado de la etiqueta. Por lo general es el nombre de la empresa.
- La cantidad de etiquetas a solicitar. (Mínimo del pedido 10 Etiquetas)
- El nombre de la empresa y de la persona responsable que los solicita.

El Anexo 21 muestra una solicitud de pedido de etiquetas en línea proporcionada por GS1 El salvador.

3. Seleccionar sistema de impresión. Para la impresión del código de barras en flexografía, serigrafía, rotograbado, litografía y offset, se utilizará una película maestra o un símbolo generado utilizando software idóneos que garanticen el cumplimiento de los estándares GS1 que están avalizados por la norma ISO 15416 utilizando el método de la Norma ISO/IEC para cada uno de los símbolos del Sistema de Identificación de GS1 en base a que símbolos se usan.

4. Seleccionar el Escenario de Escaneo para el Código de Barras. Las especificaciones del código de barras como el tipo, tamaño, orientación y calidad de lectura dependen totalmente de dónde será escaneado el código de barras. Teniendo el conocimiento sobre el ambiente de escaneo del código de barras, puede establecer las especificaciones necesarias para dicho ambiente. Por ejemplo, si el producto es escaneado en el punto de venta (POS) se necesita una simbología EAN/UPC.

5. Seleccionar la Simbología adecuada del Código de Barras. Se tienen tres simbologías a implementar:

- **Simbología EAN/UPC:** Mediante la cual se representan los códigos EAN/UCC-13, UCC-12, EAN/UCC-8 y UPC-E. Con estos códigos se identifican las Unidades de Negocios para el Consumo (todo lo que adquiere el consumidor final) y se leen en los puntos de ventas detallistas.
- **Simbología ITF-14:** Se utiliza para representar el código EAN/UCC-14, para identificar las Unidades de Negocios para el Despacho y Almacén (corrugados, bandejas, contenedores, bultos, etc.).
- **Simbología UCC/EAN-128:** Representa el estándar UCC/EAN-128, único código alfanumérico, de longitud variable, que permite simbolizar información variada de interés para la cadena de comercialización (fechas, Nº de lotes, cantidades, pesos, etc.).

6. Seleccionar las dimensiones del Código de Barras. La Magnificación, es la dimensión del código de barras (alto x ancho) incluyendo las áreas de silencio (espacios en blanco en los laterales del código). El tamaño estándar del código se denomina magnificación 100%. La ampliación o reducción del tamaño del código de barras, depende del espacio disponible y el sistema de impresión. A continuación se muestran los atributos por simbología:

Simbología	Dimensiones del código de Barras
Simbología EAN-8	Tamaño mínimo: 21.38 mm x 17.05 mm Tamaño máximo: 53.46 mm x 42,62 mm Dimensiones Nominales: 26.73 mm x 21.31 mm Dimensión X (1) en tamaño nominal: 0.330 mm
Simbología EAN-13	Tamaño mínimo: 29,83 mm x 20,73 mm Tamaño máximo: 74,58 mm x 51,82 mm Dimensiones Nominales: 37.29 mm x 25.91 mm Dimensión X en tamaño nominal: 0.330 mm
Simbología ITF-14	Tamaño mínimo: 44.725 mm x 22.30 mm Tamaño máximo: 142.75 mm x 32.00 mm Dimensiones Nominales: 142.75 mm x 32.00 mm Dimensión x en tamaño nominal: 1.016 mm

Tabla 25.1. Tabla de simbología y dimensiones de código de barras.

Todo esto considera el truncamiento, que es la reducción de la altura de las barras en el código y debe ser evitado, porque cuanto menor es la altura de las barras, menor es la eficiencia del símbolo. Cualquier truncamiento, por pequeño que sea, disminuye la capacidad del lector para leer el código al primer intento, es decir que mientras más pequeñas sean las barras, más difícil va a ser la lectura del código por lo que va a tener que realizarse varios intentos.

7. Generar texto del Código de Barras. El texto debajo del código de barras es básico en la identificación de los artículos ya que si el código de barras es dañado o posee una pobre calidad de lectura, entonces el texto se utiliza como respaldo en la identificación de los artículos. Para los códigos GTIN, sin ninguna excepción se debe imprimir el número de dígitos correspondientes al símbolo a utilizar. Se deben imprimir 12 dígitos para el símbolo UPC-A; imprimir 13 dígitos para el símbolo EAN-13 y 8 dígitos para los símbolos UPC-E o EAN-8. En el caso de la simbología EAN/UCC 128, los identificadores de Aplicación (IA's) deben estar contenidos en un paréntesis para lectura humana del texto, pero los paréntesis no son codificados en la simbología ya que son caracteres humanos legibles para la interpretación del número posterior al IA. En el texto el precio de un artículo no está incluido, tampoco ninguna otra información del producto. Los códigos únicamente sirven como una llave de acceso para la información contenida en una base de datos.
- 
8. Seleccionar Combinaciones legibles para el Código de Barras. Los scanners leen los códigos de barras, reconociendo el contraste entre las áreas claras y oscuras del símbolo. Esto significa que aunque el negro y el blanco sean los colores que más contrastan entre sí, otros colores pueden ser igualmente efectivos y pueden complementar el diseño del artículo comercial. Es recomendable usar una prueba de color, sobre todo al utilizar tonos marrones, rojos o anaranjados, para verificar si el contraste es suficiente para que tenga lugar sin problemas la decodificación. No se aconseja utilizar colores metálicos para el fondo o para las barras, sobre posición de colores o tramas (ver Anexo 22). Los colores recomendados son:
 - Para las barras oscuras: El negro, verde, azul, azul violeta y café oscuro.
 - Para las barras claras: El blanco, amarillo, naranja, rojo y beige.

9. Considerar la Ubicación y Posición del Código de Barras. Se recomienda que el símbolo esté en la base natural del producto. En artículos comerciales que no poseen esta base, por ejemplo las fundas plásticas, paquete o embalajes flexibles, etc.; el símbolo deberá ir colocado en el reverso o lateral inferior del embalaje, evitando las áreas de soldadura, aplastamiento, distorsiones, dobleces o cortes. Lo importante es que el símbolo esté próximo a la base del embalaje. En cuanto a la posición del código, éste podrá estar ubicado de modo vertical u horizontal en el embalaje. Deberá posicionarse de modo que las barras sigan el sentido de la impresión. Este procedimiento reduce las distorsiones inherentes a reproducciones gráficas especialmente en los procesos de flexografía y serigrafía. En embalajes cilíndricos, recomendamos utilizar el símbolo en posición vertical (barras paralelas a la base), ya que no habrá distorsiones o restricciones en relación al diámetro del embalaje.

10. Verificar la Calidad del Código de Barras. La eficiencia del código de barras depende de su legibilidad. La calidad del código del producto afecta la habilidad de los sistemas de lectura en un punto de venta para leer, más fácil y correctamente, el código de barras dando con ello fluidez y eficiencias reflejadas en la operación comercial. La Norma ISO/IEC 15416 Bar Code Print Quality Test Specifications for Linear Symbols describe el método para verificar la calidad de la simbología del código de barras después de haber sido impresa. La verificación del código en base a la Norma ISO evalúa la lectura del código de la misma manera que un escáner lo hace, pero de manera más detallada generando un grado en la calidad del símbolo.



GS1 El Salvador utiliza el método de la Norma ISO/IEC para cada uno de los símbolos del Sistema de Identificación de GS1 en base a que símbolos se usa, dónde se usará y número que contiene dicho código.

Paso 6: Carga de unidades y del corrugado en el Catalogo electrónico (CABASnet)

Ha llegado el momento de ejecutar realmente lo que produce los beneficios, como lo es colocar en un banco de datos (Data Pools) centralizado donde los socios comerciales pueden obtener, mantener e intercambiar, la información acerca de cualquier producto, servicio o localización utilizando estándares de identificación y comunicación y medios electrónicos de comunicación. Así para El Salvador, CABASnet actúa como facilitador de las transacciones electrónicas, siendo un catálogo electrónico de productos 100% interactivo con registro, actualizaciones y consultas en línea para beneficio de la centralización y sincronización de la información que clientes y proveedores usan diariamente. Maneja información descriptiva, logística y comercial de los productos (Imágenes, dimensiones, condiciones comerciales, etc.) con el único fin de lograr la alineación de datos y sincronización de información de bases de datos para aplicaciones logísticas y el control del sistema, y no solo su utilización comercial. Además usa un gran catalogo central llamado Registro Global Lógico (GLR) el cual almacena el código EAN/UCC de todos los productos registrados en catálogos de todo el mundo y donde se encuentra la información de en que catalogo se encuentra cada uno de ellos (ver Anexo 23)

1. Obtener claves de acceso al Catálogo Electrónico de Productos, basado en estándares internacionales, ya que tendrá información descriptiva, logística, comercial e imágenes de todos los productos con códigos de barras que

pertenecen a las empresas o personas naturales asociada a GS1 El Salvador, y será consultado por las principales empresas detallistas.

2. Para la asignación del código de barras a un producto nuevo, por parte de GS1 El Salvador, se necesita que el fabricante proporcione la siguiente información para la incorporación del producto al Catálogo Electrónico:
 - Código de producto (campo variable), asignado por GS1 El Salvador.
 - Descripción del producto. Cómo se va a llamar o reconocer el producto comercialmente.
 - Marca. Este se refiere a la marca con la que se comercializará el producto. Ej.: bolsa, lata, caja unidad suelta.
 - Empaque. El tipo de empaque en que se va a vender la unidad (producto)
 - Contenido. En este campo se requiere el peso o contenido del producto a codificar.
 - Unidad de medida. Se digitalará la respectiva unidad de medida del producto. Ej. Gr., Onz., Lbs., etc.
3. Hacer la carga de la unidad y del corrugado en CABASnet. Es una carga de datos de Ventas e Inventarios (DDVI). Armandó una red de valor para obtener información del comportamiento de sus productos en el mercado. CABASnet trabaja con los datos extraídos directamente del sistema POS de los comerciantes, los cuales reflejan el momento real de la venta complementados con el manejo de la información de inventarios del sistema interno del cliente; lo que permite la optimización del comportamiento de la información que se puede adquirir a través de una aplicación vía Web, teniendo a los comerciantes como facilitadores, a CABASnet como destino y a los proveedores como usuarios finales de la información. La herramienta permitirá ver, manipular y enrutar en forma práctica y amigable la información hacia el CEN o las VANs, utilizando la infraestructura y plataforma de CABASnet. La transmisión de esta información correcta hacia el catálogo central (GRL), organizada de acuerdo a como el portafolio comercial de la compañía lo demande.
4. Los proveedores vinculados a CABASnet, recibirán y/o consultarán en la página web www.cabasnetddv.org los consolidados nacionales y regionales de número de unidades vendidas y número de unidades en inventario, por GTIN -Global Trade Item Number. De forma que CABASnet está alineado con DDVI y sincronizado, logrando así un trabajo conjunto que garantiza las mejores opciones con un portafolio de productos de cualquier organización que sin costo alguno garantiza la optimización de los flujos de información de las cadenas de abastecimiento que se encuentren en el mercado. Los proveedores que tengan acuerdos con clientes para información más detallada (por ejemplo por punto de venta) podrán consultar dicha información previa la autorización del cliente a través de la creación de la relación respectiva en la base de datos de CABASnet.
5. Los clientes reciben: consolidados nacionales y regionales de unidades vendidas y en inventario por GTIN; ventas mensuales totales por cliente por cadena; precios de venta semanales por GTIN y por cliente o por punto.

Si se cuenta con el servicio de algún otro Catálogo Electrónico Certificado (GDSN Certified Data Pool), se contacta a GS1 a través de DIESCO EAN EL SALVADOR para determinar los pasos a seguir según la situación presentada, GS1 a través de su plataforma GEPIR (Global EAN Party Information Register And EAN International) pone disposición de todas las compañías vinculadas, el Catálogo Mundial de Información (ver en el Anexo 24 un ejemplo de consulta Base de Datos GTIN).

Paso 7: Validación de datos

Una vez capturada la información en CABASnet, es necesario “someter a comprobación” la información, para dar inicio al proceso de comprobación de datos de los artículos capturados. Realizando una confirmación con GS1 a través de DIESCO EAN EL SALVADOR para el proceso de validación de datos. Consiste en realizar las siguientes actividades para lograr el SECODAT (Servicio de Comprobación de Datos):

- Ejercer un control de la calidad de impresión, porcentaje de lectura y el tamaño de las etiquetas que se están utilizando para la identificación de los productos, basados en parámetros técnicos establecidos por la EAN INTERNATIONAL y la UCC. Mediante visitas periódicas a los diferentes puntos de ventas que están en el país con el objetivo de evitarle contratiempo a los clientes, validación por los subscriptores que reciben la información y al supermercado cuando están pasando los productos por el escáner de las cajas.
- Se da también otro tipo de verificación y ésta es la que solicita el afiliado para que sea examinado el tamaño, color y porcentaje de lectura que tiene el código de barras en el arte de sus etiquetas antes de que las imprentas procedan a su fabricación.
- Establecer a l alcance del afiliado el soporte adecuado, el cual está instalado en GS1 El Salvador para diferentes servicios brindados a los asociados, como asignación de códigos de barras, elaboración de etiquetas y film masters, Teledespacho por internet, etc . Está orientado a la resolución, ya sea por vía telefónica (cuenta con varias líneas telefónicas) o visita personal, de fallas, capacitaciones, instalación y mantenimiento de aplicaciones.
- La Gerencia Administrativa contacta a los afiliados para realizar una revisión de la lista de productos de cada empresa, de modo de incluir los nuevos y/o eliminar aquellos descontinuados. Así se validar la consistencia de los datos maestros, con la finalidad de asegurar que la información esté alineada a estándares de calidad.

26. SINTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1. La implementación de la alineación de datos y sincronización de la información aumenta la competitividad, disminuye los tiempos de respuestas, disminuye la anarquía operativa, baja los costos operativos y minimiza el riesgo de bancarrota por la mejora en la administración de los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña.
2. En general existen cuatro medidas del desempeño de la cadena de abasto, las cuales se pueden comparar muy de cerca con las medidas de costo, calidad, flexibilidad y entrega.
 - **Entrega.** Se refiere a la entrega a tiempo. El porcentaje de pedidos que se entrega completo y en la fecha que el cliente solicitó. La correcta aplicación de esta medida excluye los pedidos para los cuales se ha entregado a tiempo solo una parte del mismo. O cuando el cliente no obtiene la entrega en la fecha solicitada. Los Promedios de referencia para medir la cadena de abasto
 - ¿Cuántas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo de un almacén a la tienda?
 - ¿Cuántas semanas necesita la fábrica para reabastecer a los almacenes?
 - ¿Cuántas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%?
 - ¿Qué porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicitó?
 - ¿Cuánto tiempo necesita para poder proporcionar los servicios solicitados? a sus:
 - i. Distribuidores mayoristas
 - ii. Distribuidores minoristas
 - iii. Clientes finales
 - ¿Cómo se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes?
 - **Calidad.** Una medida que se relaciona muy de cerca a la calidad es la lealtad de los clientes. La Satisfacción y Lealtad del Cliente se puede medir por el porcentaje de clientes que todavía compran el producto o servicio después de haberlo adquirido al menos una vez. En la Cadena de Abasto las empresas deben supervisar constantemente la satisfacción del cliente con la de sus competidores, así como las mejoras que se obtienen con respecto al tiempo. La fórmula para medición de satisfacción en el Cliente.

$$\text{Satisfacción Promedio del Cliente} = \frac{(A1 + A2 + \dots + An)}{n}$$

∴ An = Satisfacción promedio del cliente en el participante n de la Cadena de Abasto

Los Promedios de referencia para medir la cadena de abasto con esto son:

- ¿Cómo se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes?
- **Tiempo.** El costo total de reabastecimiento puede calcularse directamente a partir de los niveles de inventario. Si se supone que existe una tasa constante de uso a partir de éste, el tiempo en inventario es justamente el nivel de inventario dividido entre la tasa de uso. Las formulas aquí son:

- Ciclo de Negocios = Días en Inventario + Días en Cuentas por Cobrar
- Días en Inventario = Nivel de Inventario / Taza de Uso
- Promedios de referencia para medir la cadena de abasto:
 - ¿Aproximadamente de cuantos productos es la demanda esta semana?
 - Aproximadamente ¿Cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva de su inventario?
 - ¿Cuánto es la cantidad promedio de artículos que se retira de inventario? en:
 - La bodega de la fábrica
 - La bodega de los distribuidores mayoristas
 - La bodega de los vendedores de tallistas
- ¿Cuál es la cantidad de días que tarda en recuperarse las cuentas por cobrar de sus clientes?
- **Costo** .En el Universo de la Cadena de Abasto existen dos metodologías para medición de costos. Metodología A: Una empresa puede medir el Costo Entregado Total, el cual incluye la manufactura, la distribución, los costos de manejo de Inventarios, los costos de administrar Cuentas por Cobrar. Estos costos son responsabilidad de los distintos gerentes. Los Costos en cuestión no se minimizan desde un punto de vista de Costos Totales. Metodología B: La medición de Costos a lo largo de la Cadena de Abasto se realiza al medir la eficiencia en Valor Agregado ó Productividad. A continuación se detalla la fórmula para medición de eficiencia.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos de Materiales}}{\text{Mano de Obra} + \text{Gastos Generales}}$$

En este estudio nos guiamos a través de la metodología B por su manera más práctica de obtener el mismo resultado. Los Promedios de referencia para medir la cadena de abasto son:

- ¿Aproximadamente a cuanto ascendieron las ventas este mes?
 - ¿Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de los materiales?
 - ¿Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de la mano de obra?
 - ¿Aproximadamente a cuanto ascendieron los gastos generales?
3. Ventajas de la Implementación de Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña
- **Disminución de Costos Administrativos y de Procesamiento.** Estos son probablemente los beneficios más tangibles obtenidos al implementar la Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña.
 - **Beneficios por la Reducción del Ciclo de Negocios.** Reducir substancialmente el tiempo entre la orden de compra y el despacho de la mercancía entre la facturación y el pago, lo cual puede llevar a reducciones en el inventario y en cuentas por cobrar, mejor administración del flujo de caja y a una liberalización del capital de trabajo y reducción de inventarios.
 - **Otros Beneficios Estratégicos.** La Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto se constituye como una herramienta o medio para hacer negocios. Cuyos beneficios estratégicos se

constituyen en el fin u objetivo supremo. Entre otros Beneficios Estratégicos se incluyen:

- Mayor satisfacción del cliente
- Mejores relaciones con el proveedor
- Fortalecimiento de las relaciones de negocios
- Otros beneficios estratégicos pueden ser el logro de incrementos sostenidos en la participación en el mercado y de ventajas competitivas.

4. Análisis comparativo, basado en los resultados obtenidos en la captura de datos de la etapa 2.

- Para las muestras consideradas existe la suficiente evidencia que las empresas que utilizan los estándares GS1 cumplen con el objetivo de no almacenar cantidades significativas de inventario en contraposición a sus homologas que no tienen implementados los estándares.
- Para las muestras incluidas en el análisis, se comprueba la hipótesis de que las empresas que han adoptado los estándares GS1 presentan tiempos de entrega menores a las empresas que no han implementado dichos estándares
- Para las muestras consideradas en el análisis, existe los criterios suficientes para afirmar que las empresas que no han adoptado los estándares GS1 les resulta más difícil y tardío reabastecer a los almacenes que distribuyen sus productos, conllevando a una reducción en la competitividad y mayor riesgo de pérdida de contratos en contraposición a las empresas que si utilizan los estándares GS1. La presente conclusión resulta de importancia crítica para productos de naturaleza perecedera.
- En base a la evidencia proporcionada por el análisis de las muestras que la adopción de los estándares GS1 si provee de beneficios tangibles y mensurables para las empresas que los adopten. Así como la capacidad operativa para producir de una manera optima grandes volúmenes de mercaderías, minimizando los tiempos de inactividad, eliminando errores administrativos inherentes a la falta de estandarización en la producción, reclamos, falta de comunicación en los procesos industriales, etc.

5. Beneficios de la implementación de la ASI por persona

total de personas GS1 + NO GS1 muestra	15,600
Total beneficiarios directos	888
Total beneficiarios indirectos	311,112
Total de empleados de la industria	62,400
Total subempleados relacionados a los empleados de la industria	249,600
Beneficio directo por persona	\$543.47
Beneficio indirecto por persona	\$135.87

Tabla 26.1. Beneficios por persona

6. Costos de Implementar la ASI

Costos implementar ASI	
Concepto	Valor Promedio(\$)
Membrecía DIESCO, Incluye costos de: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la calidad del código de producto • Actualización respecto de las normas de aplicación del código de producto • Asesoría en la implantación del código de producto 	\$100
Cuota por la asignación de códigos de productos. 150 X (\$ 1.14 c/u)	\$171
Asesoría en la implantación de EDI (Intercambio Electrónico de Documentos) para todos la primera vez: <ul style="list-style-type: none"> • Licencia de uso • Certificado digital para su empresa • Contrato de soporte 	\$650
Descuentos en los eventos y seminarios que organice DIESCO-GS1	\$400
Catalogo Electrónico de Productos: CABASNet. 150 X (\$1 c/ producto)	\$150
Colecturía por código de barras	\$100
Total Costos(\$):	\$1,571

Tabla 26.2. Costos de Implementar ASI

7. Beneficios de Implementar la ASI

Beneficios implementar ASI			
Definición	Formula Conceptual	Cálculo	Valor Promedio(\$)
Ahorro en el 25% del costo de una transacción comercial es debido al ingreso y/o reingreso de datos.	(Ahorro por ausencia de reingreso de datos) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	$(478,064.52) \times (0.344) / (34)$	\$4,836.88
Ahorro del 40% del costo de un producto es papel (formularios, correos y tiempo de procesamiento).	(Ahorro por reducción considerable del uso del papel) X (Uso de papel considerable Empresa Mediana) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	$(2,120,000.00) \times (0.1) \times (0.344) / (34)$	\$2,144.94
Ahorro entre el 25% y el 50% de los gastos operacionales se deben a esfuerzos por corregir errores. Ahorro de ese porcentaje brindando la solución a este	(Ahorro gastos operacionales debidos a corrección de errores) X (Porcentaje Empresa Mediana) / (Promedio Empresas Medianas)	$(228,000.00) \times (0.344) / (34)$	\$2,306.82

Beneficios implementar ASI			
Definición	Formula Conceptual	Cálculo	Valor Promedio(\$)
problema.			
Total Costos(\$):			\$9,288.64

Tabla 26.3. Beneficios de Implementar ASI

8. Relaciones Beneficios totales a costos totales y evaluación de las utilidades producidas del análisis Costo/Beneficio

Total Costos Implementación ASI de GS1: \$1,571

Total Beneficios Implementación ASI de GS1: \$9,288.64

$$\text{Índice B/C} = 9,288.64 / 1,571 = 5.9$$

La utilidad por cada dólar invertido en la implementación de los estándares de GS1 es de aproximadamente 6 dólares para una empresa media.

Punto de equilibrio: **PE=CT/BT**

$$PE = (1,571 / 9,288.64) * (12 \text{ meses}) * (30 \text{ días} / 1 \text{ meses})$$

$$PE = \mathbf{58 \text{ días}}$$

Los beneficios percibidos en dinero de implementar los Estándares de GS1 sobrepasan sus costos totales de implementación aproximadamente a los dos meses (después de 58 días) de puestos en operación para una empresa media.

9. Factibilidad de implementar la ASI

La Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña, es factible por las razones siguientes:

- La tecnología de hardware y software que se necesitan adquirir para implementarse se encuentran disponibles en el país.
- El costo de su implementación, es menor al costo de realizar los procedimientos manualmente; esto se debe a la disminución en el tiempo de respuesta al realizar una actividad, produciendo para la compañía una mejor eficiencia en los procesos de la cadena de abasto.
- Se estima que la resistencia al cambio es la normal en los nuevos proyectos.
- Con la Implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña se mejorará la calidad de atención al cliente, mediante la reducción de tiempos muertos y la agilización de los procesos.

10. Pasos para la adopción de la ASI

- Paso 1: Obtener la afiliación a los servicios de GS1 a través de DIESCO EAN El Salvador
- Paso 2: Capacitarse sobre el uso, funcionamiento y beneficios de los estándares de Identificación (Códigos de Barras) y Catalogación (ASI)
- Paso 3: Obtener a través de GS1 El Salvador el Código de Localización Universal
- Paso 4: Revisar la información de los productos
- Paso 5: Implementar la colecturía por código de barras
- Paso 6: Carga de unidades y del corrugado en el Catalogo electrónico (CABASnet)
- Paso 7: Validación de datos

27. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LA CADENA DE ABASTO

a) Descripción del Instrumento Para Toma de Decisión

- **Nombre de la herramienta:** ASISV
- **Objetivo:** hacer una comparación en un punto del tiempo de los niveles, el desempeño y la eficiencia de los atributos de la empresa en su cadena de abasto con las métricas establecidas como resultado de la investigación de la alineación de datos y sincronización de información en la industria salvadoreña para tener una herramienta a la toma de decisiones en los procesos logísticos dentro de su empresa.
- **Funcionamiento:**
Provee una interface en Microsoft Excel para capturar los datos de los cuatro componentes en la medición de la cadena (Entrega, Calidad, Tiempo y Costos) para posteriormente evaluarla junto a la medición de promedio de la métrica según tamaño y sector. Y luego evaluar
En base a la dispersión de la métrica los calificativos:
 - "En lo Esperado": Que es igual a la métrica
 - "Muy sobre lo Esperado": Que sobrepasa el sentido de cumplimiento de la métrica mucho
 - "Sobre lo Esperado": Que sobrepasa el sentido de cumplimiento de la métrica
 - "Muy debajo de lo Esperado": Que no llega en mucho al sentido de cumplimiento de la métrica
 - "Debajo de lo Esperado": Que no llega al sentido de cumplimiento de la métrica

Apoyándose de el componente principal bajo la ficha ASI y los catálogos de métricas

CT: Métricas para Costo

CL: Métricas para Calidad

TM: Métricas para Tiempo

ET: Métricas para Entrega

b) Descripción de la caja negra

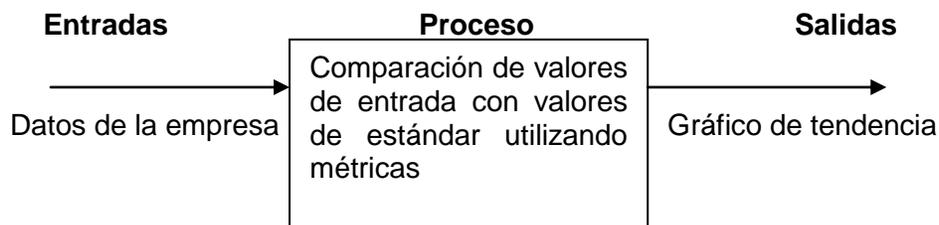


Figura 27.1 Caja negra de instrumento de medición

Entradas

Para definir los datos de entrada tenemos una encuesta que permite ingresar la información de la empresa perteneciente al sector industria en la cual se obtiene la información para poder medir el desempeño de la cadena de abasto, considerando los filtros de tamaño de la empresa y el sector al que pertenece.

Proceso

Para definir el proceso que sigue el instrumento, este se basa en comparar los datos obtenidos a partir de la encuesta sobre la información de la industria y los datos establecidos dentro de una plantilla que contiene los valores estándar en los cuales deben ser aproximados los valores de la industria en el tamaño y sector que se desee comparar. Tal como lo demuestra la figura No. 10.2. y 10.3.

A	B	C	D	E	F	G	H
DEMANDA SEMANAL DE PRODUCTOS							
Metrica	Valor Promedio						
	A	B	C	D	E	F	G
Micro	0	0	30	0	0	0	0
Pequeña	800	500	0	0	0	0	0
Mediana	267143	700	0	0	71700	0	0
Grande	4300	642857	8750	16000	15000	5500	3900
CANTIDAD DE PRODCUTOS EN RESERVA DE INVENTARIO							
Metrica	Valor Promedio						
	A	B	C	D	E	F	G
Micro	0	0	50	0	0	0	0
Pequeña	900	9500	0	0	0	0	0
Mediana	1173	9833	0	0	170000	0	0
Grande	17000	270429	2500	1000000	933333	250000	100000
CANTIDAD PROMEDIO DE RETIRO DE PRODUCTOS							
Metrica	Valor Promedio						
	A	B	C	D	E	F	G
Micro	0	0	21.33333333	0	0	0	0
Pequeña	3850	19419.33333	0	0	0	0	0
Mediana	95958.33333	25892.33333	0	0	4605.66667	0	0
Grande	239666.667	228605	3188	561433.333	522227.667	190900	136000
CANTIDAD DE DIAS EN RECUPERAR CUNETAS POR COBRAR							
Metrica	Valor Promedio						
	A	B	C	D	E	F	G
Micro	0	0	90	0	0	0	0
Pequeña	15	60	0	0	0	0	0
Mediana	30	60	0	0	45	0	0
Grande	30	58	30	30	60	30	15

Figura 27.2. Hoja de cálculo para medir variables

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	CONCEPTO	METRICAS COMPARADAS	VALOR MEDIBLE			Tamaño	1	
3			ENTREGA			Sector	2	
4	SEMANAS DE PROCESO	2	1			GRANDE		
5	MANÍAS PARA REABASTEC	5	2			MEDIANA		
6	SEMANAS AUMENTAR 10%	2	1			PEQUEÑA		
7	SEMANAS DE SERVICIO	1.666666667	2			ENTREGA		
8	PORCENTAJE CUMPLIDO	87	85			SEMANAS DE PROCESO	2	N
9						SEMANAS PARA REABASTECER	5	N
10	CALIDAD	3	4			SEMANAS AUMENTAR 10%	2	N
11						SEMANAS DE SERVICIO	1.666666667	N
12	DEMANDA	642857	62.500			PORCENTAJE CUMPLIDO	87	N
13	RESERVA	270429	40.000			CALIDAD	3	N
14	RETIROS	228605	20.105			TIEMPO		
15	DIAS RECUPERAR CXC	58	20			DEMANDA	642857	N
16	CICLO DE NEGOCIOS	58.65281278	20.94350749			RESERVA	270429	N
17						RETIROS	228605	N
18	VENTAS	20142857	2.500.000.00			DIAS RECUPERAR CXC	58	N
19	MATERIALES	4807143	750.000.00			COSTO		
20	MANO DE OBRA	5059143	50.000.00			VENTAS	20142857	N
21	GASTOS GENERALES	1342857	65.000.00			MATERIALES	4807143	N
22	EFICIENCIA DE AHORRO	2.395456732	15.2173913			MANO DE OBRA	5059143	N
23						GASTOS GENERALES	1342857	N
24								
25								

Figura 27.3. Hoja de calculo para comparar variables

Salidas

Para las salidas del instrumento de medición se obtendrán cuatro tipos de gráficos tal como el que se muestra en la figura No. 10.5 y una tabla de resultados como la mostrada en la figura No. 10.4.

Una tabla de respuesta resultado: Maneja una consolidado en el punto del tiempo de la eficiencia del ahorro de costo en de la empresa que se mide en su tamaño y sector

CONCEPTO	VALORACION EN ESCALA
ENTREGA	
DESEMPEÑO PARA PROCESAR PEDIDO	Sobre lo esperado
DESEMPEÑO PARA REABASTECER ALMACENES	Muy sobre lo esperado
CAPACIDAD DE AUMENTAR PRODUCCION EN 10%	Sobre lo esperado
DESEMPEÑO EN ENTREGA DE SERVICIO	Debajo de lo esperado
DESEMPEÑO EN LA ENTREGA DE PEDIDOS	Sobre lo esperado
CALIDAD	
CUMPLIMIENTO DE SATISFACCION AL CLIENTE	Debajo de lo esperado
TIEMPO	
DEMANDA ATENDIDA	Muy sobre lo esperado
RESERVA EN INVENTARIO	Muy sobre lo esperado
PRODUCTOS RETIRADOS DL INVENTARIO	Muy sobre lo esperado
DIAS EN RECUPERAR CUNETAS POR COBRAR	Muy sobre lo esperado
CICLO DE NEGOCIOS	Muy sobre lo esperado
COSTO	
EFICIENCIA EN LAS VENTAS	Muy sobre lo esperado
EFICIENCIA EN COSTOS BAJOS DE MATERIALES	Muy sobre lo esperado
EFICIENCIA EN COSTOS BAJOS DE MANO DE OBRA	Muy sobre lo esperado
EFICIENCIA EN COSTOS BAJOS DE GASTOS GENERALES	Muy sobre lo esperado
EFICIENCIA DE AHORRO	Muy debajo de lo esperado

Figura 27.4. Tabla de resultados de la medición.

El grafico entrega: Maneja una comparación en el punto del tiempo de la eficiencia de entrega en los porcentajes de pedidos en de la empresa que se mide en su tamaño y sector

El grafico calidad: Maneja una comparación en el punto del tiempo de la eficiencia del cumplimiento en la satisfacción del cliente en de la empresa que se mide en su tamaño y sector

El grafico tiempo: Maneja una comparación en el punto del tiempo de la eficiencia del tiempo bajo el ciclo de negocios de la empresa que se mide en su tamaño y sector

El costo: Maneja una comparación en el punto del tiempo de la eficiencia del ahorro de costo en de la empresa que se mide su estado en su tamaño y sector

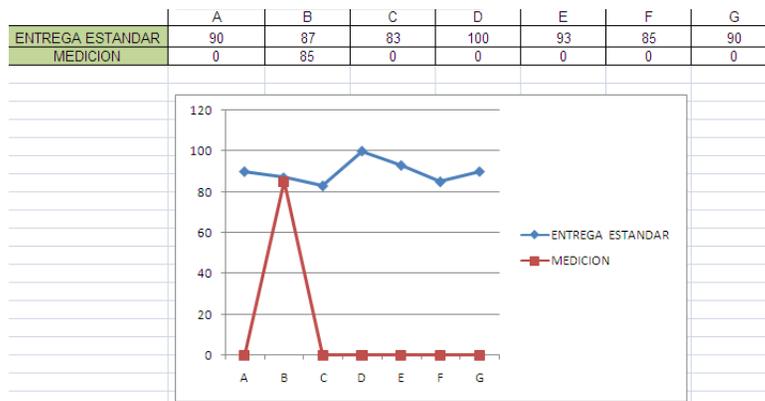


Figura 27.5. Gráficos comparativos

c) Guía de usuario

Para iniciar cargamos la hoja de Excel llamada ASI, para poder introducir la información de la empresa que permita determinar la como se esta administrando los procesos de la cadena de abasto y que permitan determinar que tan eficientes son estos procesos.

1. Introducir los datos según las preguntas generadas en la encuesta, Ver figura No. 10.6. y responder cada una de ellas para luego poder obtener la comparación de los valores introducidos.

MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EN SU CADENA DE ABASTO

ASISV

POR FAVOR TOMESE UNOS CUANTOS MINUTOS PARA COMPLETAR LOS DATOS QUE SE LE PIDE INGRESAR

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CENTRO AMERICA
Hacia la libertad por la cultura

SOBRE LA NATURALEZA DE LA EMPRESA

Seleccione la categoría a la que pertenece su empresa: Grande - Mas de 250
Seleccione el sector al que pertenece: Fibras Burdas, confeccion, hilados y tejidos

SOBRE LOS NIVELES DE LA CADENA DE SUMINISTRO:

¿Aproximadamente de cuantos productos es la demanda esta semana? 62,500
¿Aproximadamente cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva en su inventario? 40,000
¿Cuántas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo a de un almacén a la tienda? 1
¿Cuántas semanas necesita la fabrica para reabastecer a los almacenes? 2
¿Cuántas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%? 1

MEDICION DEL DESEMPEÑO DE LA CADENA DE SUMINISTRO:

Figura 27.6. Pantalla de ingreso de datos.

2. Ver la hoja de resultados para determinar como está siendo administrada la cadena de abasto con respecto a las cuatro métricas que miden el desempeño: Entrega, Calidad, Tiempo y Costo. Ver figura No. 10.4.
3. Revisar gráficamente los resultados por cada una de las métricas que se utilizan para medir la cadena de abasto y ver la comparación con los índices de los valores promedios que se obtiene si se tiene establecido un el estándar de alineación de datos y sincronización de información. Ver figura No. 10.5.
4. Una vez obtenida esta información; con la hoja de resultados y los 4 gráficos comparativos podemos deducir que tan bien esta siendo administrada la cadena de abasto de una empresa ya sea por el tamaño y por el sector al que pertenezca.

VI. ALCANCES Y LIMITANTES.

Alcances

- Utilizar el enfoque cuantitativo para el desarrollo de la investigación.
- Determinar el universo de la investigación, seleccionar una muestra representativa de ese universo, desarrollar una herramienta de investigación para el muestreo acorde a los objetivos de la investigación y realizar un análisis a los resultados de la misma.
- La investigación comprenderá el estudio de la alineación de datos y sincronización de la información exclusivamente en los procesos de la cadena de abasto del sector industria del país.
- Se pretende finalizada la investigación haber obtenido un análisis beneficio/costo sobre la implementación de la alineación de datos y sincronización de información contrastando resultados de estándares GS1 versus los modelos tradicionales.
- Se espera finalizada la investigación contar con un estudio de factibilidades encaminado a validar la ventaja de implementar la alineación de datos y sincronización de información según estándares GS1 en el medioambiente industrial salvadoreño.
- Realizar un plan de implementación de los estándares de GS1 en la industria salvadoreña, con el fin de que el empresariado de este sector conozca los pasos que deben seguir para echarlo a andar dentro de sus operaciones.
- Demostrar que la alineación de datos y sincronización de información ofrece una ventaja competitiva para aquellas compañías sometidas al ritmo actual del comercio internacional en un mundo de negocios activo las 24 horas del día, 7 días a la semana.

Limitantes

- Acceso a la información de las empresas durante la investigación de campo debido a falta de apoyo o confianza para generar el estudio.
- El desconocimiento y la falta de información por parte del medio empresarial nacional sobre las ventajas de implementar alineación de datos y sincronización de información como un paso estratégico para sobresalir ante sus competidores.
- La cultura de trabajo que actualmente poseen muchas de las empresas nacionales del sector industria no contribuye a facilitar la adopción de estándares bajo líneas internacionales, esto como producto de una asignación de prioridades baja a las estandarizaciones en general.
- No se tienen precedentes significativos en nuestro país de estudios que abarquen la implementación de alineación de datos y sincronización de información ni temas afines los cuales poder utilizar como punto de partida o guía de referencia.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El resultado de esta investigación será útil como fuente de información y una referencia para ayudar a los miembros de la industria salvadoreña a evaluar la adopción de la alineación de datos y sincronización de la información.
- La importancia de la sincronización radica en el mantenimiento de la confiabilidad e integridad de la información.
- La gestión de la cadena de abastecimiento es la integración de todas las actividades a través de una relación entre todos los componentes de la cadena utilizando la tecnología disponible y permitiendo que cada uno genere competitividad y ganancias, es decir, significa la transformación de la "cadena de suministro" de una compañía en un proceso óptimo y eficiente que satisface las necesidades del cliente, donde la eficacia de toda la cadena de suministro es más importante que la eficacia de cada departamento individual.
- Es importante recalcar que la correcta administración de la cadena de abasto requiere que se preste atención tanto al flujo de materiales como al de información. El circuito de retroalimentación de la información es crítico para la administración eficiente de la cadena de abasto. Los retrasos en la información pueden provocar fluctuaciones adversas en los pedidos y movimiento poco eficiente de los materiales o mercaderías.
- Entre los problemas que se identificaron de las empresas con respecto a la administración de la cadena de abasto se pueden mencionar la falta de coordinación de los interventores del proceso, la accesibilidad de la información para ubicar los productos, tiempos de entrega a clientes bastante tardíos, reabastecimientos de materia prima bastante lento.
- La entrevista reveló que las empresas que cuentan con el estándar GS1 para la alineación y sincronización de datos obtiene ciertos beneficios que los favorecen para incrementar tanto sus utilidades como su imagen debido a que la información es acesada en el momento que se necesita y esta a disposición tanto de proveedores como de distribuidores.
- También se puede concluir que una empresa afiliada a GS1 por mas de 5 años tiene más ventajas que las que no están afiliadas o que tienen poco tiempo de estarlo, debido a que no explotan el estándar como es debido o que sus proveedores y distribuidores no están en sincronía con ellos.
- Tanto para el análisis de la encuesta para empresas afiliadas a GS1 y empresas no afiliadas a GS1 requirió definir dos categorizaciones en la tabulación de las frecuencias, la primera por tamaño de empresa y la segunda por sectores, de esta manera se garantizó que la agrupación presentará un mínimo impacto en la variabilidad de los datos, lo cual fue corroborado por una medición acompañada del coeficiente de confiabilidad que en su mayoría presento valores aceptables arriba de 0.8 pero que en rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no fue muy representativa, por lo que en estos casos se baso mas destacar la fiabilidad por la cantidad de empresas agrupadas por el sector, de esta manera, en las afiliadas a GS1 el 50% represento empresas grandes, 38% medianas, para las no afiliadas a GS1, prevaleció más la mediana empresa con el 40% de la muestra y la pequeña empresa con 29% sobre la muestra, en ambas se destacaron dos sectores, el sector alimentos, bebidas y tabaco y el sector fibras burdas, confección, hilados tejidos, para las afiliadas el primer sector representó el 29% y el segundo 35% para esta muestra, para las no

afiliadas representaron 31% y 27% respectivamente. Así la mayoría de las mediciones tiende a agruparse en aridad a los mismos sectores y a tamaño adecuados de empresa, por lo que los datos son mucho más fiables los valores a medir.

- Las empresas afiliadas a GS1 afirman cumplir con las necesidades de la demanda de los pedidos en los tiempos estimados en cuanto al desempeño de sus procesos de logística con el afán de mantener la satisfacción del cliente, así los sectores más representativos como lo son alimentos, bebidas y tabaco; fibras burdas, confección, hilados y tejidos; junto con Madera y productos no metálicos están compartiendo la afirmación de cumplirlo, acumulando alrededor de 61% respecto a la muestra, mientras que las no afiliadas manifiestan en promedio que a veces se les hace difícil cumplir con las necesidades de la demanda de los pedidos en los tiempos estimados , acumulando inclusive un 45% de la muestra, respecto a lo que afirman las afiliadas puede corroborarse con que manifestaron una entrega en promedio del 87% de pedidos entregados a tiempo en la fecha solicitada del cliente, bajo la condición de reabastecer su almacén en una semana en promedio en su capacidad de respuesta , manejando un promedio de 15907 unidades en la distribución de la demanda para reabastecer una tienda, este reabastecimiento es mínimo en general desde su almacén a la tienda en si se compara con las no afiliadas que promedian un 66% de entrega efectiva en estas condiciones porque tardan en promedio 7 semanas en reabastecer una distribución de 9668 unidades en promedio para una tienda, permitiendo con lo anterior que las afiliadas puedan reportar en promedio una semana para poder proporcionar servicios solicitados tanto a sus distribuidores mayoristas, minoristas y clientes finales con 21 días en promedio para recuperar cuentas por cobrar y reflejar una alta rotación de inventario que impliquen mejorar una planta para aumentar a la producción en una semana un 10% en respuesta del auge de una demanda es alta porque su tiempo es mínimo.
- El grado de aprovisionamiento de la información compartida de la cadena de abasto en las empresas afiliadas GS1 que permite afirmar cumplir con las necesidades de la demanda de los pedidos en los tiempos estimados en los sectores más destacados en un 87% de pedidos efectivos manifiesta en un 94% de la muestra, que si le dan la misma importancia al manejo del flujo de mercadería que al manejo del flujo de información compartida entre los miembros de la cadena de abasto, favoreciendo los procesos de logística con respecto a la reducción en los tiempos de respuesta con el logro de una comunicación más transparente , corroborando que se reporto un 88% de la muestra que plantearon compartir datos de sus productos con sus proveedores (en promedio 81) apoyando directamente la manifestación de empleo de técnicas de alineación de datos y sincronización de información en la cadena de abasto (ADSICA) para un manejo de 111 miembros en promedio por proveedor en la cadena confirmada en su sector en un 91% en promedio como empleo de técnicas para pronosticar la demanda y así planear la producción, apoyándose también en los resultados de la entrevista, mientras que las no afiliadas apenas en un 21% manifestaron dar esta importancia de manejo de flujo de la información, aun mas un 15% tiene la noción de compartir sus productos con sus proveedores, el resto de tienden a no practicar la predicción de la demanda como parte clave de de su estrategia de producción con el empleo de estas técnicas, cabe destacar que de las que las afiliadas el 98% comparten datos de sus productos con los almacenes mayoristas, 44% con los almacenes minoristas y 18% con sus clientes finales y ninguno afirmo compartir su información con los competidores de su misma industria.

- Los niveles manifiestos en la cadena de abasto que hacen referencia a las empresas afiliadas GS1 que permite afirmar cumplir con las necesidades de la demanda de los pedidos en los tiempos estimados en los sectores más destacados en un 87% de pedidos efectivos, implican producir 653437 unidades en promedio para al menos una planta de producción en promedio, en cuanto a su capacidad de producción en apoyo a dar respuestas rápidas al proceso logístico para un cambio del 11% de la demanda considerada mínima de sus productos que semanalmente experimenten una variación a nivel de ventas al menudeo, lo que implica lograr para una demanda en promedio semanal esperada de 555420 unidades, reservar 286555 unidades semanalmente y 15907 unidades distribuidas en promedio por la tienda también semanalmente en los sectores más destacados, como reflejo de la capacidad de respuesta de la empresa a un promedio de 98 mayoristas y 215 minoristas en cuanto a la existencia de producto en los procesos logísticos que llevan a cabo.
- La medición de la eficiencia de la cadena de abasto expresa que en las empresas afiliadas que cumplen con las conclusiones anteriores, se encontró que los costos sobre materiales, costo sobre mano de obra y costo sobre gastos generales que en acumulado son un poco más de 5 millones 340 mil, no superan las ventas mensuales, las cuales exceden 3 millones y medio más, apoyando así al hecho que existe un incremento manifiesto en la productividad de la cadena de abasto manteniendo que las ventas superan los costos, caso contrario en las no afiliadas, donde estos costos acumularon 91012 dólares, superando los 54182 dólares de ventas para la muestra.
- La falta de estandarización y comunicación entre los diferentes actores de la cadena de abasto genera retrasos que impactan directamente en el Tiempo de Entrega de los Pedidos para las empresas que no tienen implementados los Estándares GS1.
- La adquisición de un estándar de alineación de datos y sincronización de información mejora la administración de la cadena de abasto para empresas industriales.
- Los datos obtenidos a partir de la encuesta realiza permiten tener promedios que sirven como un criterio de comparación para medir la cadena de abasto.
- El beneficio obtenido a partir de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información es mayor al costo en el que se incurre.
- Debe buscarse una producción tecnificada con apoyo en los recursos informáticos si se desea obtener rentabilidad en la adopción de los estándares GS1.
- La implementación de la alineación de datos y sincronización de información es factible para una empresa industrial

Recomendaciones

- Se deben realizar un esfuerzo por dar a conocer más sobre las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto orientada siempre bajo el enfoque de sistemas y orientada al personal que las utilizará para incentivar sobre este conocimiento, de modo que poco a poco la sociedad salvadoreña entre en una etapa dentro de la cual su cultura informática no es ajena a conocimientos sólidos sobre estos beneficio en el desarrollo de sus actividades de oficina y como respaldo de sus actividades diarias.

- Se recomienda utilizar los resultados obtenidos en el documento de investigación, por quienes busquen los elementos necesarios, que consoliden un soporte a la toma de decisiones gerenciales en el proceso de adopción de esta metodología de alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto en la industria salvadoreña, como una buena base de referencia que respalde metodologías de investigación para ir más allá de la descripción y lograr plantear en casos prácticos mejoras o nuevas estrategias en los procesos de los mismos.
- Se recomienda la Implementación de políticas empresariales orientadas a unificar criterios y la adopción de una metodología de intercambio y recuperación de mercaderías. Las empresas de nuestro país que no han implementado los estándares GS1 poseen un significativo grado de aislamiento a nivel de datos empresariales que deriva en bajos niveles de competitividad, costos de operación mayores, desabastecimiento e incumplimiento en tiempos de entrega.
- La Alineación de productos entre socios comerciales debe caracterizarse por una mejora constante en los procesos de incorporación, baja y actualización de datos de mercaderías, así también debe garantizarse un mantenimiento fidedigno y constante que garantice la integridad de los datos de productos a través de la utilización de catálogos electrónicos y estándares globales.
- Se recomienda realizar un estudio que posibilite la tropicalización de estándares en el mercado Salvadoreño para las empresas que no adopten los estándares GS1. Esto como una alternativa que posibilite una convivencia armoniosa con las empresas que si hacen uso de GS1 y las que de momento no lo han implementado.
- A las empresas que ya han implementado algún nivel de estandarización se recomienda realizar una mayor inversión en recursos Informáticos así como maximizar la explotación en la adopción de los estándares GS1, evolucionar hacia los siguientes niveles de estandarización en GS1. Mayores niveles de madurez en GS1 permiten incrementar el nivel de competitividad a nivel nacional e internacional. Así como minimizar rechazos de mercaderías, demoras en entregas, deterioro por mal o excesivo manipuleo, información no actualizada o inconsistente
- Se implemente un estándar de alineación y sincronización de información a fin que los sectores de la industria salvadoreña tenga mayor control sobre los procesos que sigue la cadena de abasto.
- Se recomienda medir el desempeño, la eficiencia y los niveles de los procesos logísticos de su cadena de abasto para corroborar que el beneficio obtenido a partir de la implementación de la alineación de datos y sincronización de información es mayor al costo en el que se incurre.
- Buscarse una producción tecnificada con apoyo en los recursos informáticos si se desea obtener rentabilidad en la adopción de los estándares GS1 a través de los medios mas óptimos disponibles, ya que es factible esta implementación y genera beneficios

VIII. GLOSARIO

1. Churn

También a veces se llama **Índice de Desgaste**. Es uno de dos factores primarios que determinen el nivel de estado estacionario de clientes que un negocio apoyará.

En su sentido más amplio, **Churn** o **Índice de Desgaste** es una medida del número de individuos o de artículos que se mueven en una cadena de abasto durante un periodo de tiempo específico.

El término se utiliza en muchos contextos, pero se aplica extensamente en los negocios con respecto a una base de clientes contractual. Por ejemplo, es un factor importante para cualquier negocio con un modelo suscriptor-basado del servicio, incluyendo redes de [teléfono móvil](#) y operadores de la [televisión de pago](#). El término también se utiliza para referir a volumen de ventas del participante en [redes punto a punto](#).

La frase se basa en el idioma inglés “para batir hacia arriba”, significando agitar o producir un movimiento violento.

2. ASI

Abreviatura utilizada para referirse a la Alineación de datos y Sincronización de Información.

3. GS1

Global Standards 1, es una organización líder mundial dedicada a la elaboración y aplicación de estándares globales y soluciones para mejorar la eficiencia y visibilidad de las cadenas de oferta y demanda a nivel mundial y en todos los sectores

4. EDI

Electronic Data Interchange, intercambio electrónico de datos

5. Item de Matriz

Es una variable operacionalmente medible por un valor entero, decimal, lógico (si/no) o una constante asignada, procesado con tabulación en estadística.

6. Inferencia

Estimar un parámetro con un estadígrafo.

7. Pruebas pareadas

Técnica en estadística inferencial para realizar prueba de hipótesis cuando es una comparación de dos muestras.

8. Parámetro de población

Una media de dispersión o de centralización de una población

9. Estadígrafo

Una media de dispersión o de centralización de una muestra

10. Estadístico inferencial

Es una media de dispersión o de centralización de una muestra que estima un parámetro de una población

11. Homogeneidad de las varianzas

Que dos variables de dos muestras son iguales

12. Estimador de prueba

Es un estadígrafo de una distribución que caracteriza el comportamiento de datos de una muestra que ayuda a lograr inferir el valor hipotético para el parámetro de la población

13. Estadística de prueba

Es media de dispersión o de centralización de una muestra que se pretende inferir por medio de un estimador de prueba.

14. Estadístico hipotético

Valor hipotético o supuesto de una población

15. Valor critico

Valor critico bajo la curva o estadístico de prueba bajo la curva

16. Cadena logística

Es un sinónimo de cadena de abasto.

IX. BIBLIOGRAFIA

Libros

- Roger G. Shroeder; Administración de Operaciones, Concepto y Casos Contemporáneos;
- McGraw Hill, Segunda Edición.
- Hernandez-Sampieri, Roberto; Metodología de la investigación;
- McGraw Hill, Cuarta Edición.
- Administración de Operaciones, Concepto y Casos Contemporáneos Roger G. Shroeder, McGraw Hill, Segunda Edición. Cap. 10
- Probabilidad y Estadística para ingeniería Edit.CECSA Cuarta Edición. 2005, México, Cap. 11

Tesis

- Carranza Milto, Orellana Roger, Reyes Roberto, Rivas Minar; Investigación de Software libre y de código abierto para el desarrollo tecnológico en las PYMES de El Salvador.
- Asunción Umaña Juan Ernesto, Chávez Alas Raymundo Antonio, González Chavarría Sonia Elizabeth, López Rivas Manuel Arturo; MODELO DE COMERCIO ELECTRONICO SOBRE UNA ARQUITECTURA CLIENTE /SERVIDOR EN INTERNET PARA PAQUEÑA, MEDIANA Y GRAN EMPRESA DEL SECTOR FORMAL DE NUESTRO PAIS.

Páginas Web

- GS1 El Salvador; “10 pasos para implementar el Código de Barras”; (sitio web), 2009. <http://www.gs1.org.sv/>; Abril/2009
- GS1 El Salvador ; “10 pasos para implementar el Código de Barras”; (sitio web), 2009. [http://174.132.135.42/\\$sitepreview/g1.org.sv/](http://174.132.135.42/$sitepreview/g1.org.sv/); Abril/2009
- GS1 El Salvador; “GTIN. DEFINICIÓN”; (sitio web), 2009. [http://174.132.135.42/\\$sitepreview/g1.org.sv/servicedet.asp?id=55&pid=55](http://174.132.135.42/$sitepreview/g1.org.sv/servicedet.asp?id=55&pid=55); Abril/2009
- GS1 Guatemala; “The global language of business”; (sitio web), <http://www.gs1gt.org/proyectos/faltantes/index.html>; Abril/2009
- GS1 Panamá; “Códigos de Barras e Identificación”; (sitio web), <http://www.gs1pa.org/html/index.php?id=19>; Abril/2009
- Espinosa Loera, Emiliano; “LOGÍSTICA Y LA CADENA DE ABASTECIMIENTO, UN PARTICULAR PUNTO DE VISTA”; (documento web), 2004. <http://www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logcadabas.htm>; Marzo/2009
- López, Carlos; “ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO”; (documento web), 2001. <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/26/aca.htm>; Marzo/2009
- Espinosa Loera, Emiliano; “Logística y la cadena de abastecimiento - Administración de la cadena de abastecimiento”; (documento web), 2006. http://www.wikilearning.com/monografia/logistica_y_la_cadena_de_abastecimiento-administracion_de_la_cadena_de_abastecimiento/14296-1; Marzo/2009
- Wikipedia; “Cadena de suministro”; (documento web), http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_suministro; Febrero/2009
- Universidad de Jaén; “Sincronización de información con la PDA”; (documento web), 2008. <http://www.ujaen.es/sci/redes/email/activesync/index.html>; Marzo/2008

- AMECE - GS1 México; “Alineación y Sincronización de Información”; (sitio web), 2009. http://www.amece.org.mx/amece/AlilnfSin_Comercial_Mexicana.php; Marzo/2009
- AMECE – GS1 México; “Alineación y Sincronización de Información”; (sitio web), 2009. http://www.amece.org.mx/amece/AlilnfSin_HEB.php; Marzo/2009
- Viera, Víctor; “Algoritmos y técnicas de Sincronización”; (documento web), 2006. <http://www.mailxmail.com/curso-tecnicas-desarrollo-computacion-movil-orientado-pda/algoritmos-tecnicas-sincronizacion>; Febrero/2009

X. ANEXOS

Anexo 1. Diferencias entre enfoque cuantitativo y enfoque cualitativo

En la tabla 1.1. Podemos ver las principales características y bondades que poseen tanto el enfoque cuantitativo como el enfoque cualitativo de una investigación.

Tipo de enfoque	Características	Bondades
Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza por pasos - La hipótesis se establece previamente - La recolección de datos se fundamenta en la medición - Los datos se analizan a través de métodos estadísticos - Debe ser objetiva - Siguen un patrón predecible y estructurado - Se pretende generalizar los resultados encontrados - Su meta es la construcción y demostración de teorías - Utiliza la lógica o razonamiento deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Generalizar resultados - Control sobre los fenómenos - Posibilidad de réplica - Comparación entre estudios similares - Es propio para las ciencias exactas - Es secuencial y probatorio - Permite redefinir fases
Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> - Plantea un problema sin seguir un proceso definido. - Se utiliza para descubrir y refinar preguntas de investigación. - Se fundamentan en un proceso inductivo (Explorar y describir). - No se prueban hipótesis, sino que se van generando. - Se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados. - El proceso de indagación es flexible. - Evalúa el desarrollo natural de los sucesos. - No pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones amplias. - Conduce la indagación de una manera subjetiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Profundidad en los datos - Dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del entorno - Punto de vista hostilístico - Flexibilidad - Es propio para disciplinas humanísticas - Las etapas interactúan en forma circular. - No se sigue una secuencia rigurosa.

Tabla 1.1. Características y bondades de los enfoques Cualitativos y Cuantitativos

En el proceso que lleva una investigación cuantitativa se aplica la lógica deductiva, que va de la teoría generada por investigaciones antecedente (marco teórico) a la recolección de

los datos en casos particulares de una muestra. Cada etapa precede a la siguiente en orden riguroso. Veamos las fases que lleva una investigación cuantitativa en la figura 1.1.

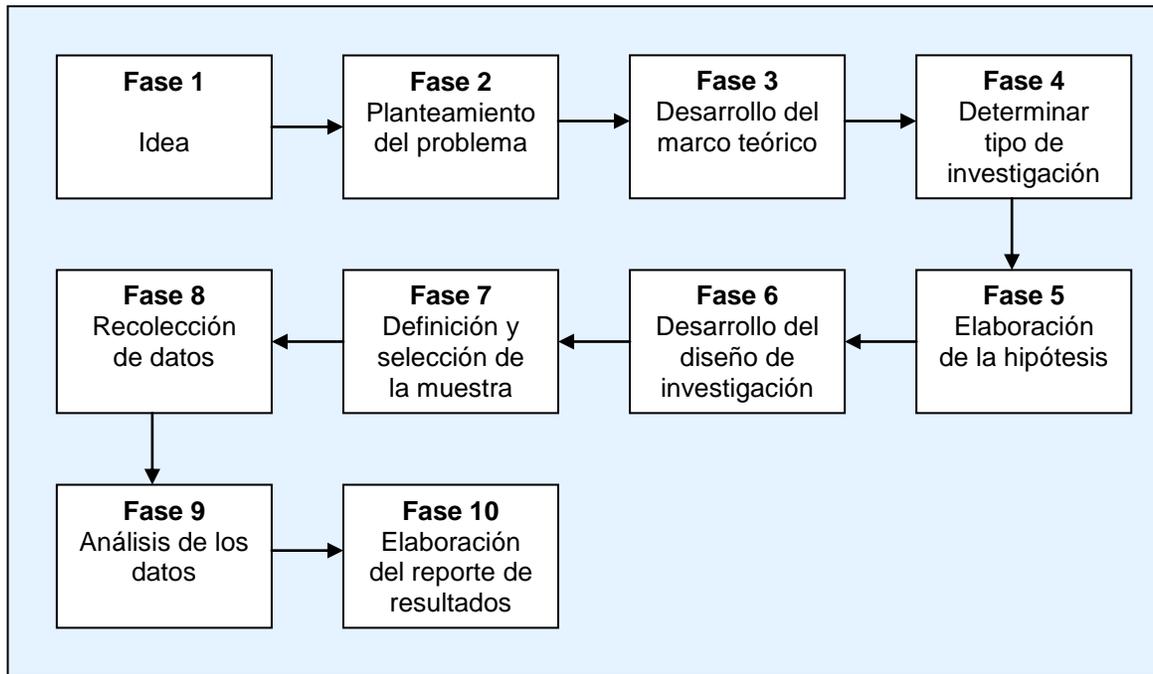


Figura 1.1. Procesos del enfoque Cuantitativo

El proceso cualitativo es circular y no siempre la secuencia es la misma ya que esta varía de acuerdo con cada estudio en particular. Veamos las fases que podrían desarrollarse en la investigación cualitativa en la figura 1.2.

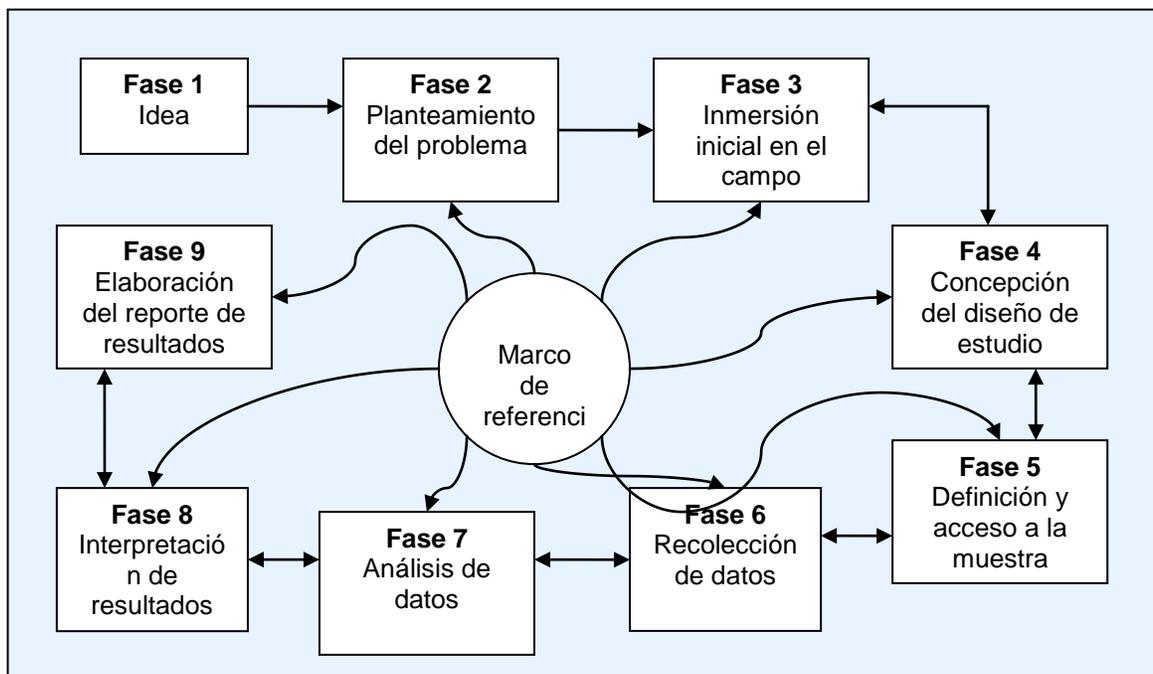


Figura 1.2. Procesos del enfoque Cualitativo

En el cuadro 1.2. Podemos observar una comparación que nos revela las diferencias que tienen en los procesos que llevan tanto el enfoque cuantitativo como el enfoque cualitativo de una investigación.

Procesos fundamentales de la investigación	Características Cuantitativas	Características Cualitativas
Planteamiento del problema	<ul style="list-style-type: none"> - Orientado hacia la descripción, predicción y explicación - Específico y acotado - Dirigido hacia datos medibles y observables 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientado hacia la exploración, la descripción y el entendimiento - General y amplio - Dirigido a las experiencias de los participantes
Marco teórico	<ul style="list-style-type: none"> - Rol fundamental - Justificación para el planteamientos y la necesidad del estudio 	<ul style="list-style-type: none"> - Rol Secundarios - Justificación para el planteamiento y la necesidad del estudio
Recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos predeterminados - Datos numéricos - Número considerable de casos 	<ul style="list-style-type: none"> - Los datos emergen poco a poco - Datos en texto o imagen - Número relativamente pequeño de casos
Análisis de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis estadístico - Descripción de tendencias comparación de grupos o relación entre variables - Comparación de resultados con predicciones y estudios previos 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de textos y material audiovisual - Descripción, análisis y desarrollo de temas - Significado profundo de los resultados
Reporte de resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Estándar y fijo - Objetivo y sin tendencias 	<ul style="list-style-type: none"> - Emergente y flexible - Reflexivo y con aceptación de tendencias

Tabla 1.2. Diferencias entre los procesos Cualitativos y Cuantitativos

En la tabla 1.3. Podemos observar las diferencias generales tanto del enfoque cuantitativo como el enfoque cualitativo, orientadas a los resultados que busca obtenerse con cada uno de estos enfoques de la investigación.

Definiciones	Cuantitativo	Cualitativo
Realidad a Estudiar	Existe una realidad objetiva única.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas.
Naturaleza de la realidad	La realidad no cambia por las observaciones y mediciones realizadas.	La realidad si cambia por las observaciones y la recolección de datos
Objetividad	Busca ser objetivo	Admite subjetividad

Definiciones	Cuantitativo	Cualitativo
Metas de la investigación	Describir, explicar y predecir los fenómenos (causalidad). Generar y probar teorías	Describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes.
Lógica	Se aplica la lógica deductiva. De lo general a lo particular.	Se aplica la lógica inductiva. De lo particular a lo general.
Posición personal del investigador	Neutral. El investigador "hace a un lado" sus propios valores y creencias.	Explícita. El investigador reconoce sus propios valores y creencias y son parte de la investigación.
Planteamiento del problema	Delimitado, acotado, específico.	Flexible, Abierto y libre.
Generación de teoría	Es generada a partir de compara la investigación previa con los resultados del estudio.	No se fundamenta en estudios anteriores, sino que se genera a partir de los datos empíricos.
Hipótesis	Se prueban hipótesis, se establecen previamente.	Se generan hipótesis durante el estudio o al final de este.
Diseño de la investigación	Estructurado, predeterminado.	Construido durante el trabajo de campo.
Muestra	Generalizar los datos de una muestra.	No pretende generalizar los resultados obtenidos.
Composición de la muestra	Casos que en conjunto son estadísticamente representativos.	Casos individuales, no representativos desde el punto de vista estadísticos.
Naturaleza de los datos	Es cuantitativa (Datos numéricos).	Es cualitativa (Textos, narraciones, significados).
Recolección de datos	Se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme.	Esta orientada o proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las persona.
Participantes	Fuentes externas.	Fuentes internas de datos.
Análisis de datos	Sistemático, basado en variables, impersonal, posterior a la recolección de datos	Consiste en describir información y desarrollar temas, simultaneo a la recolección de datos.
Formas de los datos para analizar	Son representados en forma de números que son analizados estadísticamente.	Son en forma de texto, imágenes, piezas audiovisuales, documentos y objetos personales.
Criterios de evaluación	Objetividad, rigor, confiabilidad y validez.	Credibilidad, confirmación, valoración y transferencia.
Presentación de resultados	Tablas, diagramas y modelos estadísticos.	Narraciones, fragmentos de texto, videos, audio, fotografía y mapas.
Reporte de resultados	Formato estándar, objetivo, impersonal, no emotivo.	Son personales y emotivos.

Tabla 1.3. Diferencias generales de los enfoques cualitativos y cuantitativos

Anexo 2. Descripción de los procesos

Pasos para la Implementación de Código de Barras en la Empresa.

Los pasos para implementar el estándar GS1 en código de barras son detallados a continuación.

Paso 1: Obtener un prefijo GS1 para la Compañía

Antes de que una empresa puede comenzar a usar los códigos de barras, se deben de crear los números que van dentro del código de barras. Estos números son llamados Claves de Identificación GS1. El primer es obtener un Prefijo de Compañía GS1 de un miembro de la organización GS1.

Paso 2: Asignación de Números

Después de recibir un Prefijo de Compañía GS1, la empresa puede comenzar la asignación de números de identificación a sus artículos de comercio (productos o servicios).

Paso 3: Seleccionar un método de impresión para el Código de Barras

Se debe decidir si el código de barras a implementar contendrá información estática o dinámica. Un ejemplo de información estática sería simplemente un producto, un número de identificación (GTIN) sobre una caja de cereales. Un ejemplo de información dinámica sería la impresión de los números de serie de las etiquetas de los productos.

Conocer cómo va a imprimir su código de barras es una cuestión importante para responder en el desarrollo de un buen plan de ejecución de código de barras.

Paso 4: Seleccionar un entorno primario de escaneo

Las especificaciones para el tipo de código de barras, el tamaño, la colocación, y todo dependerá de la calidad del código de barras que será escaneado.

Básicamente existen cuatro escenarios básicos para el comercio de artículos:

1. Paquete de productos escaneados en la venta al por menor de punto de venta (POS)
2. Paquete de productos escaneados en una distribución general
3. Paquete de productos escaneados en POS
4. Entornos especiales como el marcado de dispositivos médicos

Paso 5: Seleccionar un Código de Barra

La correcta selección del código de barras es fundamental para el éxito en el plan de implementación de código de barras.

Se cuenta con EAN / UPC, GS1-128, GS1 DataBar (RSS), GS1 DataMatrix, GTIN, ITF-14 entre otros.

Paso 6: Seleccionar un tamaño para el Código de Barras

El tamaño en el diseño dependerá de los símbolos a utilizar y de la naturaleza del producto o servicio a comercializar.

Paso 7: Dar formato al Texto del Código de Barras

El texto debajo de un código de barras, es importante ya que si el código de barras es dañado el texto se utiliza como una copia de seguridad. En este punto resulta vital considerar el tamaño del texto de Código de Barras, considerando la lectura del mismo y la interpretación por humanos.

Paso 8: Seleccionar un color para el Código de Barras

La óptima combinación de colores para código de barras es “barras negro con fondo blanco”.

En ocasiones, y dependiendo del tipo de mercadería, servicio u destino, se pueden utilizar otros colores.

Paso 9: Seleccionar la ubicación del Código de Barras

El presente paso requiere considerablemente del soporte de Ingeniería para determinar la ubicación óptima y correcta del código de barras.

Paso 10: Construir un plan de calidad para el Código de Barras

Existen estándares propuestos para brindar un soporte al proceso de calidad del Código de Barras GS1, por ejemplo:

- ISO / IEC 15416 de calidad de impresión de códigos de barras.
- GS1 utiliza la norma ISO / IEC la cual especifica el mínimo necesario para cada código de barras GS1 basada en el símbolo que se usa, donde se utiliza, longitud de onda, y que número de identificación se está llevando.

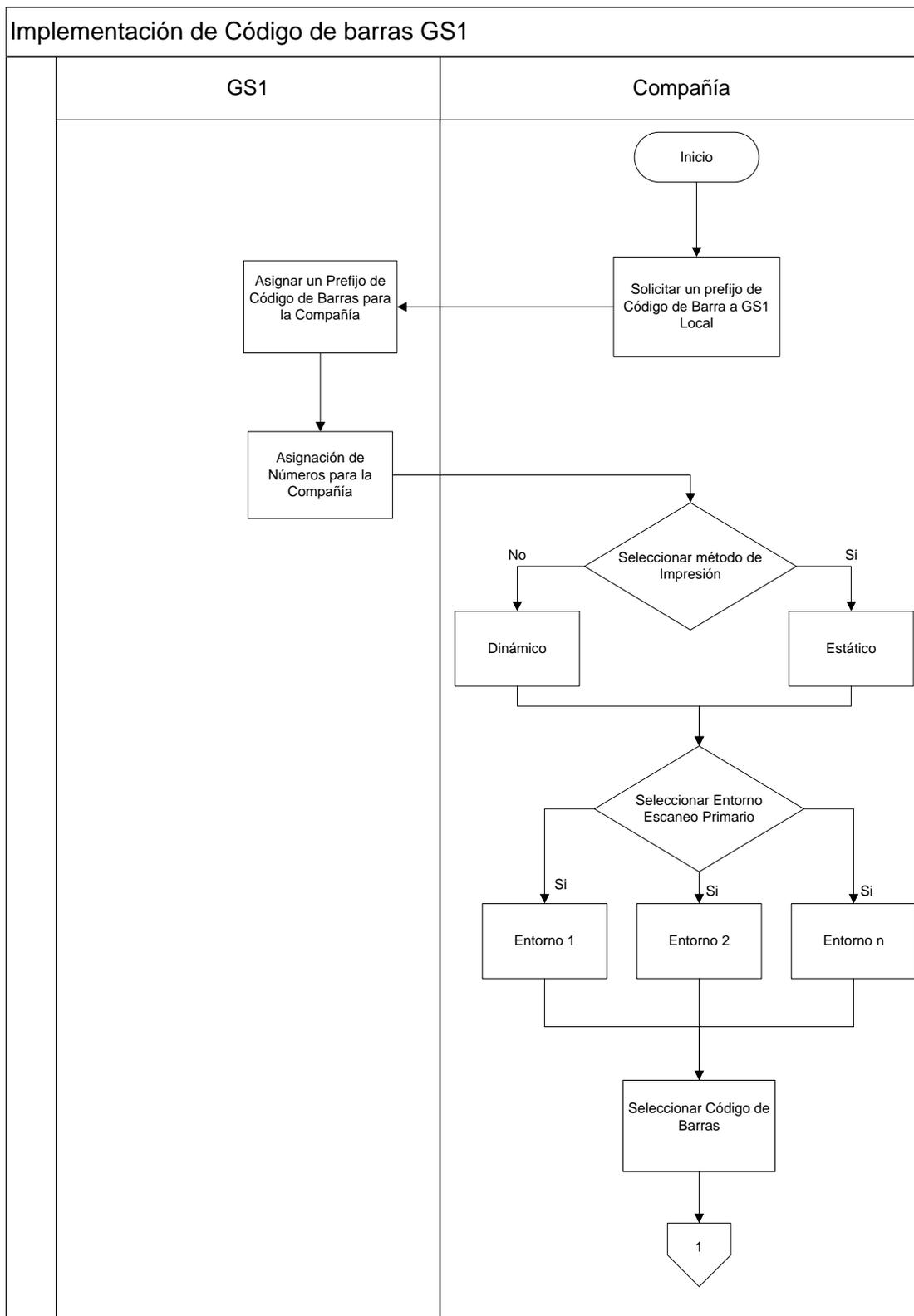


Figura 2.1. Diagrama de flujo de la asignación de código de barra, parte 1.

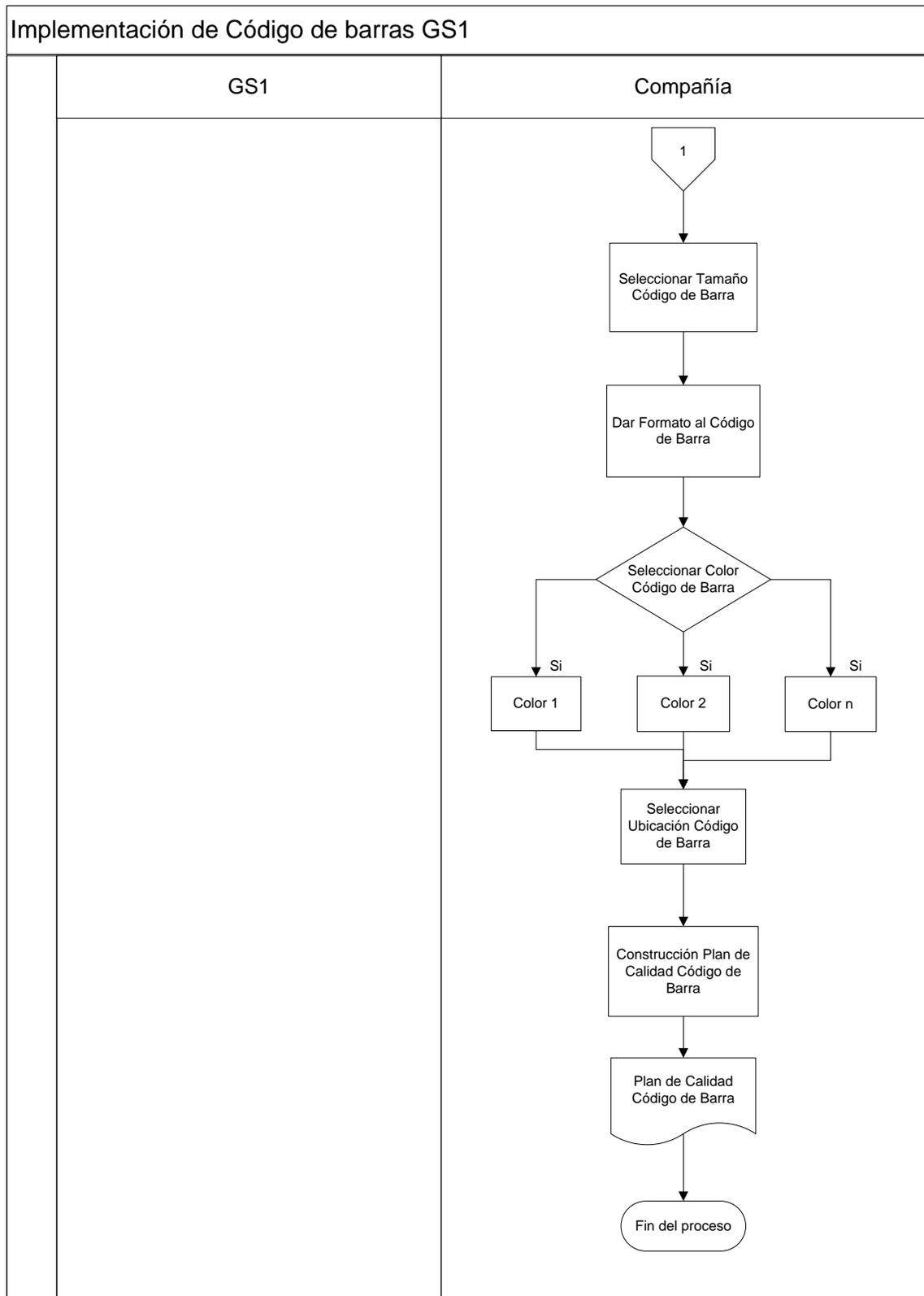


Figura 2.2. Diagrama de flujo de la asignación de código de barra, parte 2

Proceso de Recibos de Pago

El siguiente procedimiento describe de inicio a fin los pasos que normalmente se llevan a cabo cuando una empresa interesada en implementar el estándar de códigos en los recibos de pago de las empresas.

Paso 1: Obtener la información del Cliente de la Institución Financiera

La institución financiera manda información referente al cliente: Nombre de la empresa, Nombre del contacto o representante de la misma, Teléfono del contacto y su Correo Electrónico.

Paso 2: Acordar la fecha para la reunión inicial

Establecer junto al cliente la fecha y la hora en que se dará la reunión inicial con el cliente en las instalaciones de DIESCO – GS1 El Salvador para desarrollar la presentación inicial.

Paso 3: Se elabora la documentación para iniciar la impresión de los talonarios del cliente Primeramente se asigna al cliente un GLN (“Global Location Number”, un número de 13 dígitos usado para identificar a las partes y ubicaciones físicas), además si el cliente desea que se le proporcione un talonario impreso se inicia el diseño del arte que llevará impreso, cuando este finaliza se le envían las muestras electrónicas al cliente, si hay errores de diseño se corrigen y se reenvían las muestras al cliente.

Paso 4: Impresión de los talonarios para el cliente

Si el arte es aprobado por el cliente y no presenta errores de diseño se imprimen las muestras físicas. Si estas no presentan errores de impresión se da la orden de impresión semiterminada del talonario y se hace la facturación por el servicio. Luego que se imprimió el talonario se ha completado se efectúa un control de calidad de los mismos y se le entregan al cliente.

Paso 5: Cuando el cliente decide imprimir su talonario por sus propios medios

En el caso de que el cliente desee imprimir el talonario por sus propios medios se le presenta la propuesta de apoyo brindándole asesoría para facilitar la correcta impresión de los mismos. Se les proporciona un documento en Excel apegado a las necesidades del cliente. Si el cliente considera que necesite de asesoría se espera por las muestras físicas elaboradas por el mismo para hacer la verificación con el estándar, si no se encuentran errores se extiende para el cliente la carta de certificación. Si hay algún error en las muestras físicas se le devuelven al cliente para que haga las correcciones necesarias y las haga llegar de vuelta.

Proceso Implementación del Estandar en Recibos de Pago

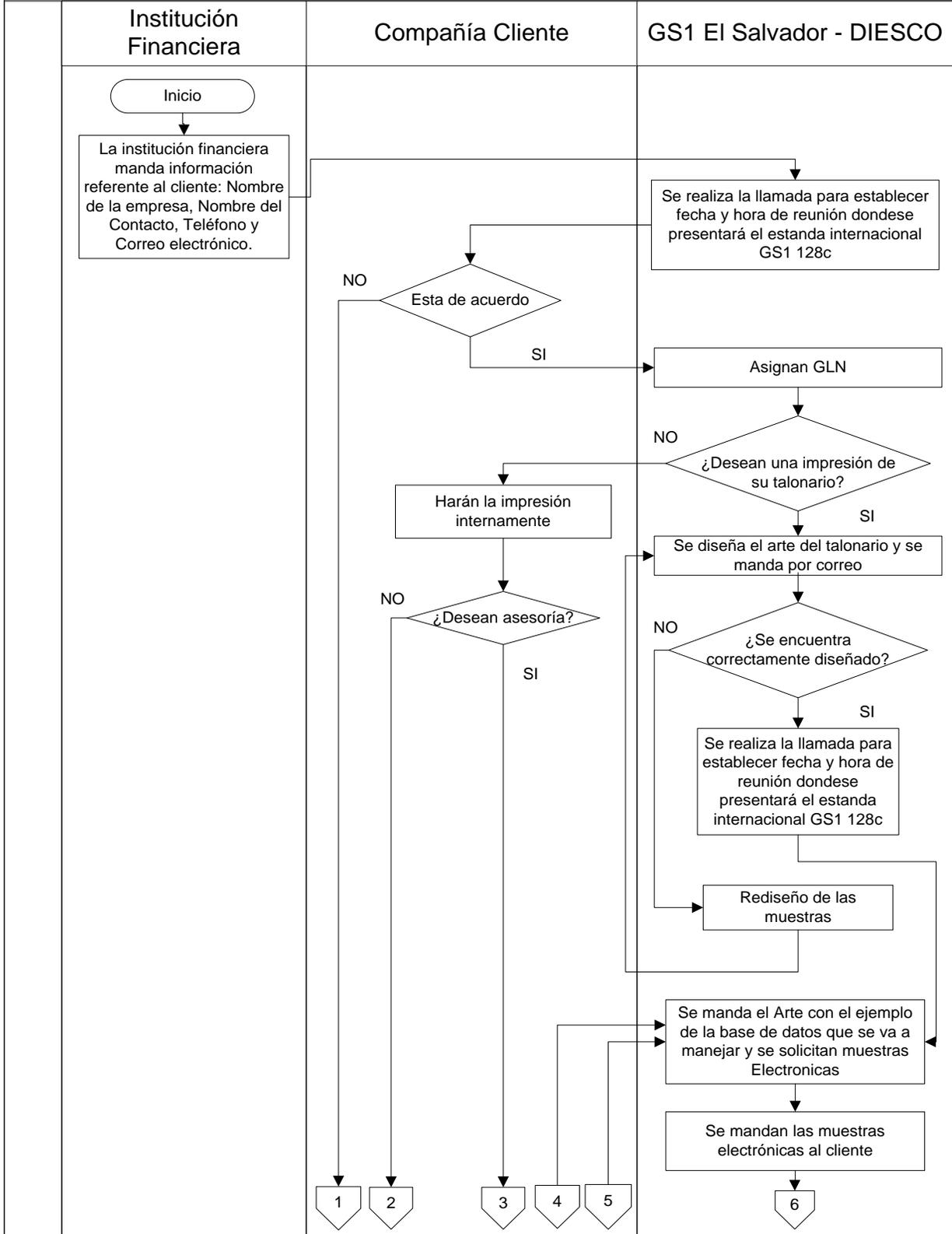


Figura 2.3. Diagrama de flujo del proceso de recibo de pagos, parte 1

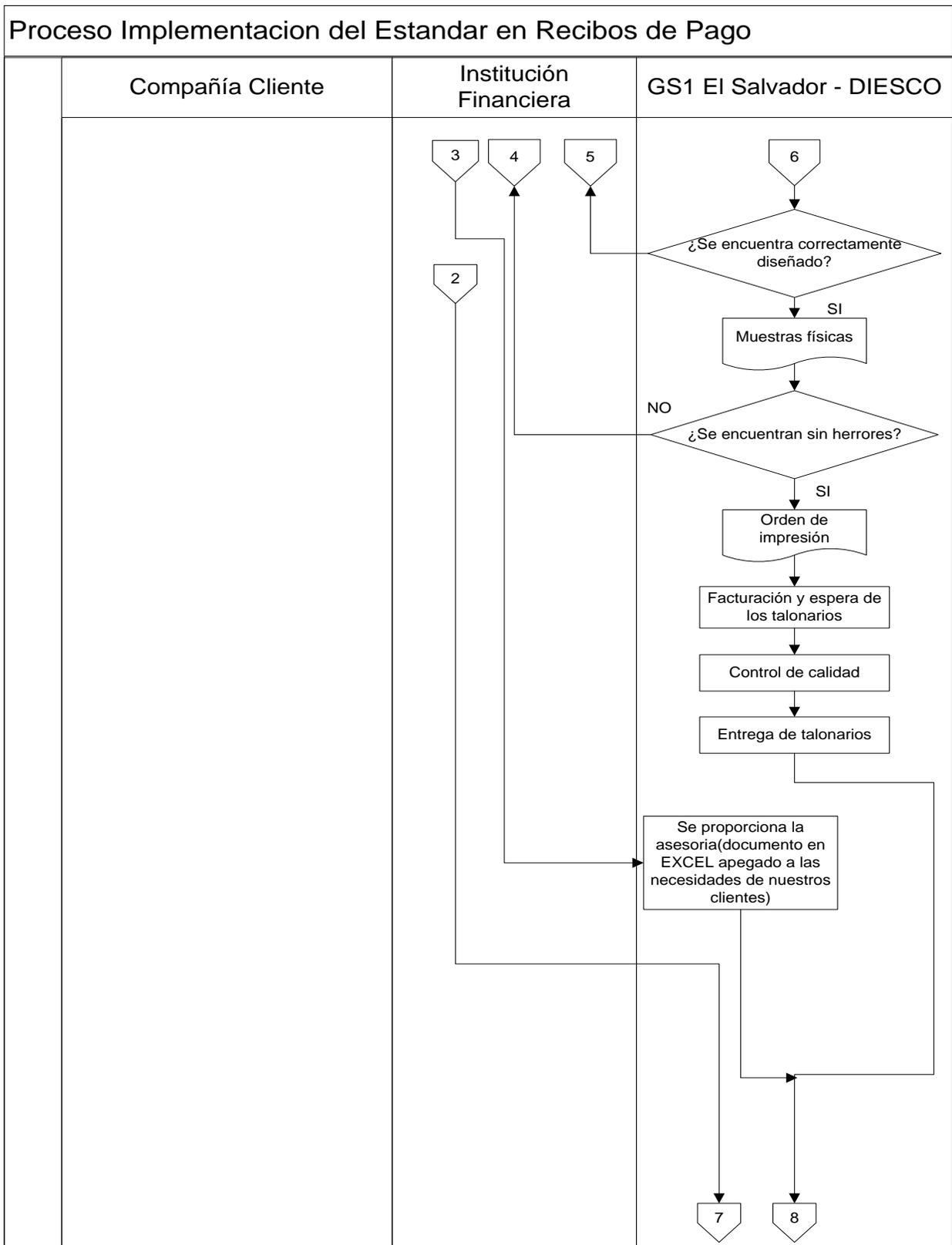


Figura 2.4. Diagrama de flujo del proceso del recibo de pagos, parte 2

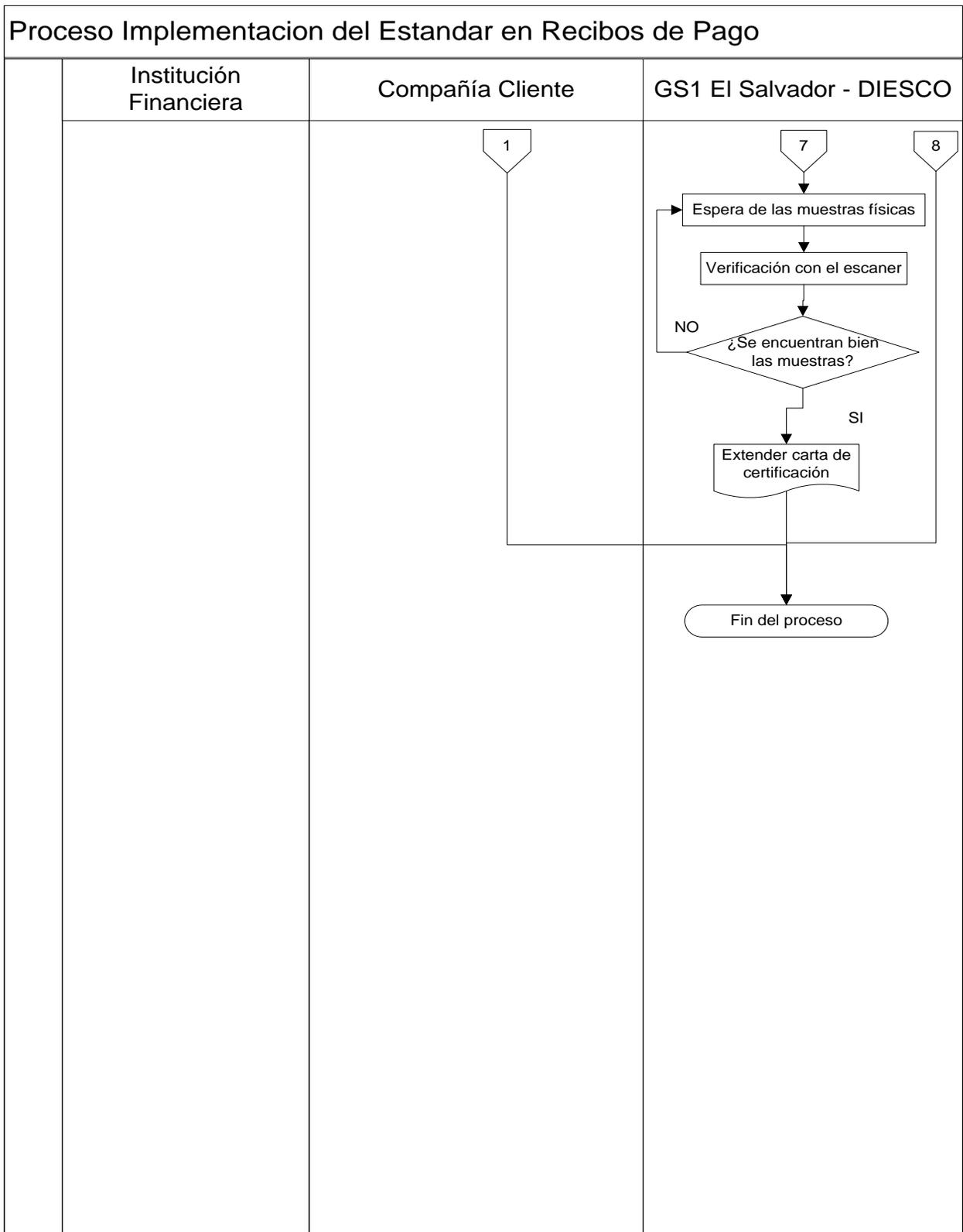


Figura 2.5. Diagrama de flujo del proceso de recibo de pagos, parte 2

Anexo 3. Cuadro de industria Salvadoreña

La industria salvadoreña se divide en diferentes sectores, dependiendo de los productos que esta elabore, así pertenece a un sector en específico. A continuación mostramos en la tabla 3.1. La cantidad de empresas que pertenecen a cada rubro y su gráfico correspondiente para el porcentaje que representa a nivel nacional.

Sector	Cantidad
Productos de cemento	10
Alimentos, Bebidas y Tabacos	61
Fibras Burdas, confección, hilados y tejidos	76
Calzado y accesorios de cuero y sintético	27
Madera	11
Papel y Cartón	29
Productos químicos de base químico farmacéutico	109
Plásticos y Fibra de vidrio	20
Productos minerales no metálicos	31
Productos metálicos	43
Maquinaria, equipos y suministros	92
Electricidad	14
Gas	8
Total	531

Tabla 3.1. Sectores de la industria salvadoreña



Gráfico 3.1. Sectores de la industria salvadoreña

A continuación se presentan el gráfico porcentual de las empresas afiliadas a GS1 comparadas con el total de empresas que componen la industria salvadoreña.

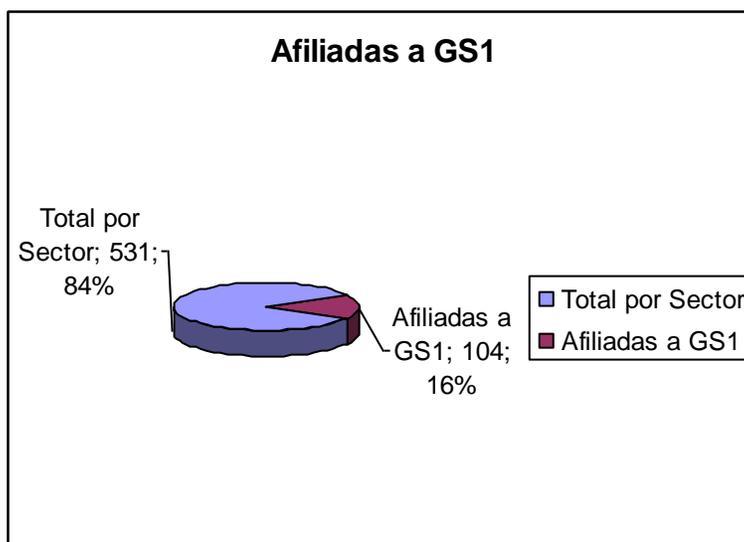


Gráfico 3.2. Afiliadas a GS1

A continuación se presenta el gráfico por sector de las empresas que pertenecen a la industria salvadoreña y que están afiliadas a GS1.

Sector	Afiliadas a GS1
Productos de cemento	4
Alimentos, Bebidas y Tabacos	31
Fibras Burdas, confección, hilados y tejidos	11
Calzado y accesorios de cuero y sintético	6
Madera	0
Papel y Cartón	8
Productos químicos de base químico farmacéutico	20
Plásticos y Fibra de vidrio	2
Productos minerales no metálicos	3
Productos metálicos	9
Maquinaria, equipos y suministros	6
Electricidad	0
Gas	4
Total	104

Tabla 3.2. Rubros de la industria salvadoreña



Gráfico 3.3. Afiliadas a GS1 por sectores

A continuación se presentan el listado de empresas que pertenecen a la industria salvadoreña, por sector al que pertenecen e indicando si están o no afiliadas a GS1 El Salvador.

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
Productos de cemento	1	CONCRETO INDUSTRIAL, S. A. DE C. V.	No
	2	CONCRETERA SALVADOREÑA, S. A. DE C. V.	Si
	3	CONCRETO PREESFORZADO SALVADOREÑO, S. A. DE C. V.	No
	4	MATERIALES DE CONSTRUCCION EL PROGRESO.	No
	5	CEMENTOS DE EL SALVADOR (CESSA)	Si
	6	INSTITUTO SALVADOREÑO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO, ISCYC.	No
	7	PLYCEM CONSTRUSISTEMAS EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	8	PRODUCTOS ATLAS, S. A. DE C. V.	Si
	9	CASA DEL CIELO	Si
	10	HAZAMA CORPORATION	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
Alimentos, Bebidas y Tabaco	1	AGROSANIA, S. A. DE C. V.	No
	2	BON APPETIT, S. A. DE C. V.	Si
	3	HARISA, S. A. DE C. V.	Si
	4	HELADOS RIO SOTO, S. A. DE C. V.	No
	5	PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA, S. A. DE C. V.	Si
	6	CAFECOYO, S. A. DE C. V.	No
	7	GARMOL, S. A. DE C. V.	No
	8	INDUSTRIAL DE ALIMENTOS Y POSTRES, S. A. DE C. V.	No
	9	PAVOS, S. A. DE C. V.	Si
	10	ARROCERA SAN FRANCISCO, S. A. DE C. V.	Si
	11	FRUTALETAS, S. A. DE C. V.	No
	12	MCCORMICK DE CENTRO AMERICA, S. A. DE C. V.	Si
	13	PASTELERÍA LORENA	No
	14	ARROCERA OMOA, S. A. DE C. V.	No
	15	NO-AL, S. A. DE C. V.	Si
	16	PAN SANTA EDUVIGIS	Si
	17	ALIMENTOS CUSCATLAN, S. A. DE C. V.	No
	18	FERELIS, S. A. DE C. V.	No
	19	PAHNAS, S. A. DE C. V.	No
	20	MOLINOS DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	21	ALIESCO, S. A. DE C. V.	No
	22	ENVASADORA DIVERSIFICADA, S. A. DE C. V.	No
	23	PALACIO, S. A. DE C. V.	No
	24	INDUSTRIAS LYA	No
	25	AGROINDUSTRIAS GUMARSAL, S. A. DE C. V.	No
	26	EMBOTELLADORA LA CASCADA, S. A.	Si
	27	PASTELES DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	28	INDUSTRIAL DE ALIMENTOS Y POSTRES	No
	29	SABORES COSCO DE CENTROAMÉRICA, S. A. DE C. V.	Si
	30	PINSAL, S. A. DE C. V.	Si
	31	DULCERÍA - LA NEGRITA	Si
	32	PRODUCTOS ALIMENTICIOS SELLO DE ORO, S. A. DE C. V.	Si
	33	CHOCOLATES MELHER, S. A. DE C. V.	Si
	34	PRODUCTOS ALIMENTICIOS BOCADELI, S. A. DE C. V.	Si
	35	DEL TROPIC FOODS, S. A. DE C. V.	No
	36	MELHER	Si
	37	CASA BAZZINI, S. A. DE C. V.	No
	38	PRODUCTOS ALIMENTICIOS IDEAL, S. A. DE C. V.	Si
	39	CRIO INVERSIONES, S. A. DE C. V.	No
	40	LIMESAL, S. A. DE C. V.	Si
	41	BIMBO DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	42	PRODUCTOS CARNICOS, S. A. DE C. V.	No
	43	CONFITERÍA AMERICANA	Si
	44	LACTOSA, S. A. DE C. V.	Si
	45	PROINCA, S. A. DE C. V.	No
	46	CERVECERÍA LA CONSTANCIA, S. A. DE C. V.	Si
	47	GRUPO FAMOSSA	Si
	48	SARAM, S. A. DE C. V.	No
	49	BOCADELI	Si
	50	EQUAL, S. A. DE C. V.	Si
	51	SUMMA INDUSTRIAL,	Si
	52	SAVONA, S. A. DE C. V.	No
	57	HERMEL	No
	54	ENVASADORA DIVERSIFICADA, S. A. DE C. V.	No
	55	SOCIEDAD COOPERATIVA DE APICULTORES DE EL SALVADOR DE R. L.	No
	56	VILLALOBOS, S. A. DE C. V.	No
	57	GRUPO CALVO	Si
	58	COESSA S. A. DE C. V.	No
	59	BRITISH AMERICAN TOBACCO CENTRAL AMERICA S. A.	Si
	60	CUSCATLAN CIGAR	No
	61	TABACALERA DE EL SALVADOR S. A. DE C. V.	Si
Fibras Burdas, confección, hilados y tejidos	1	AID TO ARTISANS	No
	2	FABRICA DE TEJIDOS EL ATLETA, S. A. DE C. V.	No
	3	HASGAL, S. A. DE C. V.	No
	4	JACABI, S. A. DE C. V.	No
	5	INDUSTRIAS MERLET, S. A. DE C. V.	Si
	6	FABRICA DE LISTONES FANTASIA, S. A. DE C. V.	No
	7	HERRERA MOLINA Y CIA.	No
	8	SANIMA, S. A. DE C. V.	No
	9	INDUSTRIAS UNIDAS, S. A. DE C. V. (IUSA)	No
	10	EXPORTADORA HILASAL, S. A. DE C. V.	Si
	11	HILAEXPORT, S. A. DE C. V.	Si
	12	SAMSEW, S. A. DE C. V.	No
	13	INSINCA, S. A. DE C. V.	No
	14	EXPORTACIONES SALVADOREÑAS, S. A. DE C. V.	No
	15	HILANDERIAS DE EXPORTACION, S. A.	No
	16	SACOS SINTETICOS ENTROAMERICANOS	No
	17	KONFFETTY, S. A. DE C. V.	No
	18	EXMODICA, S. A. DE C. V.	No
	19	INDUSTRIAS JORMA, S. A. DE C. V.	No
	20	RAYONES DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	21	MANUFACTURERA TEXTIL, S. A. DE C. V. (MATEX)	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	22	ETI, S. A. DE C. V.	No
	23	INDUSTRIAS FLORENZI, S. A. DE C. V.	No
	24	PROTEJIDOS, S. A. DE C. V.	No
	25	PALI DISEÑO	No
	26	ENFACTORY, S. A DE C. V	No
	27	INDUSTRIAS DURAFLEX, S. A. DE C. V.	Si
	28	PRO DEPT EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	29	SARA RUTH INDUSTRIAS	No
	30	EL CENTRO TEXTIL, S. A. DE C. V.	No
	31	INDUSTRIAS AMITEX, S. A. DE C. V.	No
	32	POLYESTER Y FILAMENTOS DE C.A., S. A. DE C. V.	No
	33	TEXTUFIL, S. A. DE C. V.	Si
	34	ECOLOGIA Y RECICLAJES DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	35	INDUSTRIA DE HILOS DE EL SALV.,S. A. DE C. V	No
	36	PICACHO, S. A. DE C. V.	No
	37	DISTRIBUIDORA MOLINA MORENO, S. A. DE C. V.	No
	38	INCAS, S. A. DE C. V.	No
	39	MEGATEX, S. A. DE C. V.	No
	40	ATC INTERNATIONAL DE CENTROAMÉRICA, S. A. DE C. V.	No
	41	DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO, S. A. DE C. V. - DIDELPA	No
	42	INDUSTRIAS MIMA	No
	43	MARTINEZ Y SAPRISSA, S. A. DE C. V.	No
	44	AUTRAN ZACARIAS, S. A. DE C. V.	No
	45	DISAMAR, S. A. DE C. V.	No
	46	INDUSTRIAS ORION, S. A. DE C. V.	No
	47	MAQDISAL, S. A DE C. V	No
	48	BCTC EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	49	CREACIONES PENIEL	Si
	50	INDUSTRIAS UNIDAS, S. A.	No
	51	LENOR INDUSTRIES, S. A. DE C. V.	No
	52	BORDADOS SUIZOS, S. A. DE C. V.	No
	53	COVAL, S. A. DE C. V.	No
	54	INDUSTRIAS USAL, S. A. DE C. V.	No
	55	LANCER, S. A. DE C. V.	No
	56	BROOKLYN MANUFACTURING, S. A. DE C. V.	Si
	57	CONFECCIONES DEL VALLE, S. A. DE C. V.	No
	58	INTERNACIONAL DE FILAMENTOS, S. A. DE C. V.	No
	59	SATELLITE INTERNACIONAL, S. A. DE C. V.	No
	60	CASTIVEL, S. A. DE C. V.	No
	61	CONFECCIONES GAMA, S. A. DE C. V.	No
	62	INTRADESA, S. A. DE C. V.	No
	63	SEWING TECHNOLOGIES, S. A. DE C. V.	No
	64	CHARTER, S. A. DE C. V.	No
	65	FERSA, S. A. DE C. V.	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	66	INVERSIONES BONAVENTURE, S. A. DE C. V.	No
	67	ST. JACK'S EXPORT CORP., S. A. DE C. V.	Si
	68	CHI FUNG, S. A. DE C. V.	Si
	69	GARAN DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	70	INVERSIONES MERLET, S. A. DE C. V.	Si
	71	UCA RUFFATTI	No
	72	ZAP, S. A. DE C. V.	No
	73	TEXTILES SAN ANDRÉS, S. A. DE C. V.	No
	74	TEXTILES SALVADOREÑOS, S. A. DE C. V.	Si
	75	VERTISOL	No
	76	ECOSAL, S. A. DE C. V.	No
Calzado y accesorios de cuero y sintético	1	EMPRESAS ADOC, S. A.	Si
	2	INDUSTRIAS CARICIA	No
	3	FABRICA DE CALZADO ARCA, S. A. DE C. V	No
	4	GRUPO GARBAL	No
	5	INDUSTRIAS WENDY	No
	6	PIEL Y CALZADO, S. A. DE C. V.	Si
	7	PLASTICOS DURAMAS, S. A.	No
	8	GUERRERO'S	No
	9	INDUSTRIAS BLANDON S. A. DE C. V.	Si
	10	INDUSTRIAS JOURNEY	Si
	11	CALZADO ULISES	No
	12	INDUSTRIAS MERIDA	No
	13	CREACIONES DARMAN	No
	14	COMERCALZA	No
	15	INDUSTRIAS DE CALZADO CHEGUEN	No
	16	INDUSTRIAS DE CALZADO MARIO'S	No
	17	CALZADO TAGAT	No
	18	INDUSTRIAS DUX	No
	19	INDUSTRIAS ALBERT SHOES	No
	20	INDUSTRIAS HOLA DE EL SALVADOR	No
	21	RICARFELLI TACOSAL	No
	22	FIBRESA	No
	23	INDUSTRIAS TOPAZ, S. A. DE C. V.	Si
	24	CUEROMOTOR, S. A. DE C. V.	No
	25	TENERIA EL BUFALO, S. A. DE C. V.	No
	26	PIEL Y CALZADO, S. A. DE C. V. PYCASA	No
	27	INDUSTRIAS MIKE MIKE, S. A. DE C. V.	Si
Madera	1	IRCO, S. A. DE C. V.- INVERSIONES Y REPRESENTACIONES COMERCIALES, S. A DE C. V.	No
	2	AMANCO TUBOSISTEMAS EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	3	FERRETERIA LA PROVEEDORA	No
	4	KAPRICHIO	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	5	DANNI S ARTE EN MADERA - OSCAR DANILO LOPEZ GIRON	No
	6	MUEBLES GALLARDO	No
	7	INDUSTRIAS ALVAREZ DE EL SALVADOR	No
	8	RAPISAL EXPRESS, S. A. DE C. V.	No
	9	ASERRADERO LOS ABETOS S. A. DE C. V.	No
	10	ASERRADERO Y VENTA DE MADERA SAN ANTONIO DEL MONTE.	No
	11	ARTE MAYA PIPIL S. A. DE C. V.	No
Papel y cartón	1	TIPOGRAFIA COMERCIAL, S. A. DE C. V.	No
	2	ACAACIO DE R. L. COOPERATIVA IMPRENTAS OCCIDENTE	No
	3	ALAS DORADAS, S. A. DE C. V.	No
	4	HAZEL'S INDUSTRIAS, S. A. DE C. V.	Si
	5	DIVER, S. A. DE C. V.	Si
	6	C. IMBERTON, S. A. DE C. V.	Si
	7	BOLSAS DE CENTROAMERICA, S. A. DE C. V.	No
	8	BEMISAL, S. A. DE C. V.	No
	9	TECNIFORMS, S. A. DE C. V.	No
	10	PACKPRINT, S.A. DE C.V.	No
	11	IMPRESA LA FAMA	No
	12	PAPELERA INTERNACIONAL S. A. DE C. V.	No
	13	LIBRERIA ARANDA	No
	14	INTERAMER, S. A. DE C. V.	No
	15	INVERSIONES CASAG, S. A. DE C. V.	No
	16	DISTRIBUIDORA EUROPEA S. A. DE CV:	No
	17	K-MART S. A. DE C. V.	Si
	18	REHMANN INDUSTRIALES S. A. DE C. V.	No
	19	D EMPAQUE, S. A. DE C. V.	No
	20	IMPRESORA LA UNION, S. A.	No
	21	CAJAS Y BOLSAS, S. A.	Si
	22	HISPALIA, S. A. DE C. V.	No
	23	SIGMA, S. A.	Si
	24	INTERNATIONAL PAPER DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	25	CAJAS Y BOLSAS, S. A.	Si
	26	IMPRESA LA FAMA	No
	27	PAPELERA INTERNACIONAL S. A. DE C. V.	No
	28	TRAMO, S. A. DE C. V.	No
	29	EDITORIAL SANTILLANA	Si
Productos químicos de base químico farmacéutico	1	AINSA, S. A. DE C. V. (AGROQUIMICAS INDUSTRIALES, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE)	No
	2	APLICADORA UNIDA, S. A. DE C. V.	No
	3	DUISA, S. A. DE C. V.	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	4	LABORATORIOS FARMA, S. A. DE C. V.	No
	5	SOPERQUIMIA, S. A. DE C. V.	No
	6	BAYER, S.A. DE C. V.	Si
	7	DYNATEC, S.A. DE C. V.	No
	8	LABORATORIOS LOPEZ, S. A. DE C. V.	Si
	9	TECNICA EN NUTRICION ANIMAL, SA -TEC-NUTRAL	No
	10	BIOGALENIC, S. A. DE C. V.	No
	11	ESTABLECIMIENTOS ANCALMO, S. A. DE C. V.	Si
	12	LABORATORIOS TERAMED, S. A. DE C. V.	No
	13	VANTAGE KEM, S. A. DE C. V.	No
	14	BIOTECNOLOGIA DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	15	FARMACEUTICA RODIM, S. A. DE C. V.	Si
	16	LABORATORIOS VIJOSA, S. A. DE C. V.	No
	17	CARTONERA CENTROAMERICANA, (DIVISIÓN SIGMA, S. A.)	No
	18	BLANQUEADORES Y DESINFECTANTES, S. A. DE C. V.	No
	19	FERSON, S. A. DE C. V.	No
	20	LOPEZ DAVIDSON, S. A. DE C. V.	Si
	21	CO - INDUSTRIAS GIGANTE, S. A. DE C. V.	Si
	22	GAMMA LABORATORIES, S. A. DE C. V.	Si
	23	MAGDYCAR, S. A. DE C. V.	No
	24	DISTRIBUIDORA CUSCATLÁN	No
	25	CENTRUM, S. A. DE C. V.	No
	26	GRUPO PAILL, S. A. DE C. V.	Si
	27	MAPAYA, S. A. DE C. V.	No
	28	HEALTHCO PRODUCTS, S. A. DE C. V.	No
	29	COMAPI, S. A. DE C. V.	No
	30	HENKEL DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	31	MECANOGRAFIA CENTROAMERICANA, S. A. DE C. V.	No
	32	INDUSTRIAS GRÁFICAS SALVADOREÑAS (IGSAL), UNA DIVISIÓN DE SIGMA S. A.	No
	33	COMERCIAL EXPORTADORA, S. A. DE C. V.	No
	34	IFASAL, S. A. DE C. V.	No
	35	MERMA, S. A. DE C. V.	No
	36	INDUSTRIAS LAFORD, S. A. DE C. V.	No
	37	COMPANÍA FARMACEUTICA, S. A. DE C. V.	No
	38	INDUSTRIAS EL TAURO, S. A. DE C. V.	No
	39	NUTRICION PLANIFICADA, S. A. DE C. V.	No
	40	LABORATORIOS FERSON	No
	41	CORPORACIÓN BONIMA, S. A. DE C. V.	No
	42	INVERSIONES HOSPITALARIAS, S. A. DE C. V.	No
	43	OVIDIO J. VIDES, S. A. DE C. V.	No
	44	LABORATORIOS PAILL	Si
	45	LABORATORIOS SUIZOS	Si
	46	SHUCHIL NATURAL PRODUCTS	No
	47	SIGMA, S. A.	Si

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	48	SUMMA INDUSTRIAL, S. A. DE C. V.	Si
	49	ACTIVA, S. A. DE C. V.	No
	50	AGROQUÍMICAS INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	No
	51	COSMETICOS PROFESIONALES, S. A. DE C. V.	Si
	52	CURTIS INDUSTRIAL, S. A. DE C. V.	No
	53	DATAPLEX EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	54	DIBAR, S. A. DE C. V.	No
	55	DIREYA, S. A. DE C. V.	No
	56	DROGUERIA DCF, S. A. DE C. V.	No
	57	DROGUERIA GUARDADO, S. A. DE C. V.	No
	58	IREX DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	59	J. A. APARICIO, S. A. DE C. V.	No
	60	LABORATORIO BIOLOGICOS VETERINARIOS, S. A. DE C. V.	No
	61	LABORATORIO HISPANOAMERICANO, S. A. DE C. V.	No
	62	LABORATORIOS ARGUELLO, S. A.	No
	63	LABORATORIOS ARSAL, S. A.	Si
	64	LABORATORIOS BIOLOGICOS DE EL SALVADOR	No
	65	PALMERA, S. A. DE C. V.	No
	66	SALVIMEX, S. A. DE C. V.	No
	67	SANCHEZ CENTROAMERICA, S. A. DE C. V.	No
	68	SERVICIOS TECNICOS AVICOLAS, S. A. DE C. V.	No
	69	LABORATORIO HISPANOAMERICANO, S. A. (INVESA).	No
	70	DISQCORA PISCIMUNDO ACUATICO	No
	71	PATRONIC, S. A. DE C. V.	No
	72	QUIMICAS CONSOLIDADAS, S. A.	No
	73	AVELAR HERMANOS, S. A. DE C. V.	No
	74	DROGUERIA ESERSKI	Si
	75	RITMA, S. A. DE C. V.	No
	76	BASF DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	77	TRANSMERQUIM DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	78	ALKEMY EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	79	ELECE, S. A. DE C. V.	No
	80	FUENTES FLORES, S. A. DE C. V.	No
	81	BRENNTAG EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	82	TRANSNOVA, S. A. DE C. V.	No
	83	GENESIS PARTNERSHIP COMPANY, S. A. DE C. V.	No
	84	COMPANÍA MERCANTIL INTERCONTINENTAL, S. A. DE C. V.	No
	85	ELECE, S. A. DE C. V.	No
	86	DIAGNOSTIKA CAPRIS, S. A DE C. V.	No
	87	INDUSTRIAS ABBA, S. A. DE C. V.	Si
	88	HIDRAULICA Y ELECTRICIDAD, S. A. DE C. V.	No
	89	CEK DE CENTROAMERICA (EL SALVADOR) S. A.	Si
	90	LABORATORIOS VIJOSA, S. A. DE C. V.	Si
	91	DISTRIBUIDORA UNIDA INDUSTRIAL, S. A. DE C. V.	No
	92	GLAXOSMITHKLINE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	93	LABORATORIOS CAROSA, S. A. DE C. V.	No
	94	LABORATORIOS WOHLER, S. A. DE C. V.	No
	95	DETERGENTES Y DERIVADOS, S. A. DE C. V.	No
	96	OPERACIONES QUIMICAS, S. A. DE C. V.	No
	97	INDUSTRIAL QUIMICA SALVADOREÑA, S. A. DE C. V.	No
	98	KOSMOQUIMICA S. A. DE C. V.	No
	99	PRODUCCIONES DIVERSAS, S. A. DE C. V.	No
	100	ESPECIALIDADES INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	No
	101	LABORATORIOS ARGÜELLO, S. A. DE C. V.	No
	102	PATRONIC, S. A. DE C. V.	No
	103	EL SALVADOR CHEMICAL COMPANY, S. A DE C. V.	No
	104	BRENNTAG EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	No
	105	J.C. NIEMANN EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	No
	106	ALKEMY EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	No
	107	TEXTILES SAN ANDRES, S. A.	No
	108	MENFAR, S. A. DE C. V.	No
	109	3M EL SALVADOR SA DE CV,	No
Plásticos y Fibra de vidrio	1	CO-INDUSTRIAS GIGANTE, S. A. DE C. V.	No
	2	INDUSOLA	No
	3	MULTIPLAST	No
	4	SIGMA, S. A. DE C. V.	Si
	5	TERMOFORMADOS MODERNOS, S. A. DE C. V.	No
	6	BOLSAS DESECHABLES Y PLÁSTICOS, S. A. DE C. V.	No
	7	FLEXOPACK, S. A. DE C. V.	No
	8	MANUFACTURAS PLÁSTICAS, S. A. DE C. V.	No
	9	MATRICERIA INDUSTRIAL ROXY, S. A. DE C. V.	No
	10	PLÁSTICOS TECNIFICADOS, S. A. DE C. V.	No
	11	PLÁSTICOS Y METALES, S. A. DE C. V.	No
	12	PLASTIGLAS DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	13	POLIETILENO Y FLEXOGRAFIA, S. A. DE C. V.	No
	14	POLIMEROS DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	15	SALVAPLASTIC, S. A. DE C. V.	No
	16	TERMOENCOGIBLES S. A. DE C. V.	Si
	17	TERMOEXPORT, S. A. DE C. V.	No
	18	TUBOS Y PERFILES PLÁSTICOS, S. A. DE C. V.	No
	19	INDUSTRIAS PICHINTE	No
	20	YAK PAK, EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
Productos minerales no metálicos	1	DISEÑOS CERÁMICOS	No
	2	PISOS Y AZULEJOS FLORES	No
	3	CERAMICA DECORATIVA, S. A.	No
	4	CERAMICA DEL PACIFICO.	No
	5	DECOR'E, S. A. DE C. V.	No
	6	CERAMICOS SANTANI.	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	7	COMERCIAL PRECO, S. A. DE C. V.	No
	8	CONSTRUMARKET, S. A.	Si
	9	INTERGRES, S. A.	No
	10	ITALDECO / TREND, S. A. DE C. V.	No
	11	DECOR'E, S. A. DE C. V.	No
	12	MARMOLIN, S. A. DE C. V.	No
	13	MUNDO CERAMICO / SERVA INVERSIONES.	No
	14	PROAGRIN, S. A. PAVIMENTOS ALCORA,	No
	15	SAMBORO PISOS CERAMICOS	Si
	16	EL CERAMICON	No
	17	CIELOS DECORATIVOS	No
	18	VEDECOR	No
	19	VENTANAS Y VIDRIOS BONILLA	No
	20	VIDRIERÍA LA ROCA FÁBRICA	No
	21	INDUSTRIAS PANORÁMICAS	No
	22	VIDRIERÍA LOS ANGELES	No
	23	VIDRIERÍA JERUSALÉN	No
	24	PORCELANATO – CERAMICAS EL PACIFICO	No
	25	UTOVIDRIO Y VIDRIOS EN GENERAL ROMERO	No
	26	SERVI-GLASS	No
	27	INDUSTRIAS CAPRI S. A. DE C. V.	Si
	28	PRODINA S. A. DE C. V.	No
	29	STAIND GLASS EFFECTS	No
	30	ALMACEN VIDRIMET (ALMACÉN VIDRIMET)	No
	31	AUTO VIDRIO Y ESPEJO LA FE	No
Productos metálicos	1	ALUMINIO DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	2	IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS CENTROAMERICANOS	No
	3	INDUSTRIAS CONSOLIDADAS, S. A. DE C. V.	Si
	4	MANUFACTURING TOOL COMPANY, S. A. DE C. V.	No
	5	TOROGOZ, S. A. DE C. V.	Si
	6	ACEROPANEL, S. A. DE C. V.	No
	7	ACEROS DE CENTROAMÉRICA, S. A. DE C. V.	Si
	8	ACEROS GALVANIZADOS DE CENTRO AMERICA, S. A. DE C. V.	No
	9	ACOOPIMOLD DE R. L.	No
	10	ADAPTO, S.A. DE C. V.	No
	11	ALUMINIO DE CENTRO AMERICA, S. A. DE C. V.	Si
	12	ALUMINIOS CENTROAMERICANOS, S. A. DE C. V.	No
	13	CAST PRODUCTS, S. A. DE C. V.	No
	14	COMERCIALIZADORA HECASA, S. A. DE C. V.	No
	15	CONSORCIO INTERNACIONAL, S. A. DE C. V.	No
	16	CONSTRUCCIONES METALICAS, S. A. DE C. V.	No
	17	CORTIMETAL, S. A. DE C. V.	No
	18	EXTRUSORES DE ALUMINIO	No
	19	FAJUME, S. A. DE C. V.	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	20	FUENTES GARCIA, S. A. DE C. V.	No
	21	GALVANIS, S. A. DE C. V.	Si
	22	IMACASA, S. A. DE C. V.	No
	23	IMFICA, S. A. DE C. V.	No
	24	IMPLEMENTOS AGRICOLAS CENTROAMERICANOS, S. A. DE C. V.	No
	25	INCO INDUSTRIAS CONSOLIDADAS, S. A. DE C. V.	Si
	26	INDUSTRIAS EL EXITO, S. A. DE C. V.	No
	27	INDUSTRIAS METALICAS MARENCO, S. A. DE C. V.	No
	28	INDUSTRIAS METALICAS SIMON, S. A. DE C. V.	No
	29	INVERSIONES CALMA, S. A. DE C. V.	Si
	30	INVERSOP, S. A. DE C. V.	No
	31	JESHUA, S. A. DE C. V.	No
	32	MATCO (MANUFACTURING TOOL CO.), S. A. DE C. V.	No
	33	MECANICA E INDUSTRIA SALVADOREÑA, S. A. DE C. V.	No
	34	METALES TROQUELADOS, S. A. DE C. V. -METALTRO	No
	35	MONTAJES ELECTROMECHANICOS DE C.A., S. A DE C. V	No
	36	PROCESOS INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	No
	37	PROINDECA, S. A. DE C. V.	No
	38	SERVICIOS TECNICOS Y REPRESENTACIONES, S. A. DE C. V.	No
	39	SOCIEDAD TALLERES SARTI, S. A. DE C. V.	No
	40	SOLAIRE, S. A DE C. V	Si
	41	TALLERES, S. A. DE C. V. RTI	No
	42	UNIMETAL DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	43	YKK EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
Maquinaria, equipos y suministros	1	ACERO CENTRO AVILES, S. A. DE C. V.	No
	2	AVELAR HERMANOS, S. A. DE C. V.	No
	3	NIXON, S.A. DE C.V.	No
	4	TALLER JOSE BENJAMIN DIAZ	No
	5	TECNOLOGIA SALVADOREÑA	No
	6	GRUPO Q DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	7	OXIGENO Y GASES DE EL SALVADOR S. A DE C. V.	Si
	8	TRACTOAMERICA, S. A. DE C. V.	No
	9	AVENCOR, S. A. DE C. V.	No
	10	J.R. CONTROLES INDUSTRIALES, S. A. DE C. V.	No
	11	ESCOTO, S. A. DE C. V.	No
	12	EQUIGAS DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	13	GRUPO MEDEX E INVERSIONES, S. A. DE C. V. - GMI	No
	14	EL SALVADOR CHEMICAL COMPANY, S. A DE C. V - PRISMA INTERNATIONAL SUPPLY	No
	15	PRODUCTOS TECNOLOGICOS, S. A. DE C. V.	No
	16	IMPLEMENTOS AGRICOLAS CENTROAMERICANOS,	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
		S. A DE C. V	
	17	MANUFACTURING TOOL COMPANY, S. A.	No
	18	TALLERES INDUSTRIALES RIVAS	No
	19	COMPRESORES REPUESTOS Y SERVICIOS, S. A. DE C. V. COMPRES	No
	20	CRESE, S. A. DE C. V.	No
	21	SIEMENS, S. A.	Si
	22	PROYECTOS ELECTRONICOS E INDUSTRIALES, S. A. DE C. V	No
	23	SERVICIOS TECNICOS MEDICOS, S. A. DE C. V.	No
	24	BATERIAS DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	25	ATESA, S. A. DE C. V.	No
	26	LUCENT TECHNOLOGIES EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	27	LOANSA DE C. V.	No
	28	COMERCIAL CHACON, S. A. DE C. V.	No
	29	AYRE, S. A. DE C. V.	No
	30	DADA & CIA., S. A. DE C. V.	No
	31	DADA - DHEMING S.A.	No
	32	DISEÑO, S. A. DE C. V.	No
	33	EQUIGAS DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	34	EQUIPOS Y ACCESORIOS, S. A. DE C. V.	No
	35	LIBERTY PHARMA, S. A. DE C. V.	No
	36	I MDIA, S.A. DE C. V.	No
	37	ALCATEL DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	38	LIBRERIA MODERNA	No
	39	TECNICO MERCANTIL, S. A. DE C. V.	No
	40	ERICSSON EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	Si
	41	DOCUMENTOS Y DIGITALES DE EL SALVADOR, S. A. DE C. V.	No
	42	MYTEC, DIVISIÓN DE CALTEC, S. A. DE C. V.	No
	43	ESCOTO, S.A. DE C.V.	No
	44	PATRONIC, S.A. DE C.V.	No
	45	ORTHOSAL, S.A. DE C.V.	No
	46	RADIOCOMUNICACIONES, S.A. DE C.V. -RADIOCOM, SA/CV	No
	47	MATRICERIA INDUSTRIAL ROXI, S.A. DE C.V.	No
	48	EMPAQUES AUTOMATICOS SALVADOREÑOS, S.A. DE C.V.	No
	49	PRODUCTOS TECNOLOGICOS, S.A. DE C.V. - PROTECNO	No
	50	GRAFICENTRO	No
	51	SERVICIOS INDUSTRIALES TECNICOS	No
	52	IMFICA, S.A. DE C.V.	No
	53	FAMENSAL, SA	No
	54	S-M ATTACHMENT, S.A. DE C.V.	No
	55	COMPANÍA GENERAL DE EQUIPOS, S.A. DE C.V.	Si

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	56	ENSAMBLADORA SALVADOREÑA, S.A. DE C.V.	No
	57	EQUIPOS Y ACCESORIOS, S.A. DE C.V.	No
	58	ESPECIALIDADES INDUSTRIALES, S.A. DE C.V.	No
	59	MAQUINARIA SALVADOREÑA, S.A DE C.V	No
	60	SERVICIO AGRICOLA SALVADOREÑO, S.A. DE C.V.	No
	61	TECNICO MERCANTIL, S.A. DE C.V.	No
	62	VALVULAS Y EQUIPOS - INDELPIN, S.A. DE C.V.	No
	63	SISTEMAS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES, S.A. DE C.V.	No
	64	INVERSIONES NUKO, S.A. DE C.V.	No
	65	MATERIALES TECNICOS, S.A. DE C.V.	No
	66	PROCESOS ELECTRONICOS, S.A. DE C.V.	No
	67	DAIRY INTERNACIONAL DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	no
	68	J.R. CONTROLES INDUSTRIALES, S.A. DE C.V.	No
	69	COMPANÍA NACIONAL DE FRIO, S.A. DE C.V.	No
	70	LLANTAS DE OCCIDENTE	No
	71	AIRE CENTROAMERICANO - BUSINESS WORLD, S.A. DE C.V.	No
	72	ZUCHELLI ALPHA DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	No
	73	D QUISA, S.A. DE C.V.	No
	74	SUPLINTER, S.A. DE C.V. - SUPLIDORES INTERNACIONALES, S.A. DE C.V.	No
	75	AIRE STANDARD DE EL SALVADOR, S.A. DE C.V.	No
	76	EMSAL, S.A. DE C.V.	No
	77	EMEDIN, S.A. DE C.V.	No
	78	RAF, S.A. DE C.V.	No
	79	AUTOCONSA, S.A. DE C.V.	No
	80	TECNASA ES, S.A. DE C.V.	No
	81	SERTMEDICH, S.A. DE C.V. -	No
	82	SUMINISTROS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS, S.A. DE C.V.	No
	83	TELESIS, S.A. DE C.V.	No
	84	AXXEL, S.A. DE C.V.	No
	85	PYRUS, S.A. DE C.V.	No
	86	GLOBAL BRANDS, S.A. DE C.V.	No
	87	MATESA DE C.V.	No
	88	IMRENA, S.A. DE C.V.	No
	89	DEPOSITO DENTAL VISDENT	No
	90	DISTRIBUIDORA MEDICA S.A. DE C.V.	No
	91	JMB COMMUNICATIONS, S.A. DE C.V.	No
	92	CORPORACION GEB S.A. DE C.V.	No
Electricidad	1	AES EL SALVADOR	No
	2	CAESS	No
	3	CLESA	No
	4	EEO	No
	5	DEUSEM	No

Rubro	No.	Empresa	Afiliada a GS1
	6	DELSUR	No
	7	CEL, COMISIÓN EJECUTIVA DEL RÍO LEMPA	No
	8	LAGEO S.A. DE C.V.	No
	9	DUKE ENERGY INTERNATIONAL EL SALVADOR.	No
	10	NEJAPA POWER COMPANY	No
	11	TEXTUFIL S.A. DE C.V.	No
	12	CEMENTOS CESSA	No
	13	COMPAÑÍA AZUCARERA SALVADOREÑA S.A. DE C.V	No
	14	COMPAÑÍA DE ENERGÍA DE CENTROAMÉRICA	No
Gas	1	DISTRIBUIDORA SUADISA S.A. DE C.V.	No
	2	ZETA GAS DE EL SALVADOR S.A. DE C.V.	Si
	3	TROPIGAS DE EL SALVADOR S.A.	Si
	4	TROPICENTRO S.A. DE C.V.	No
	5	SEGAPRO S.A. DE C.V.	No
	6	REFINERÍA PETROLERA ACAJUTLA S.A. DE C.V.	No
	7	OXÍGENO Y GASES DE EL SALVADOR-OXGASA.	Si
	8	INDUSTRIAS LA CONSTANCIA	Si

Tabla 3.3. Empresas del sector industria de El Salvador

Anexo 4. Entrevista realizada a GS1 El Salvador

ENTREVISTA GS1 EL SALVADOR

Lic. David Rodríguez

Gerente de Atención al Cliente

Entrevistador. Cual es la importancia del uso de códigos de barra estándar?

Lic. David Rodríguez. Tenemos una presentación donde aparecen 5 personas de diferentes países y cada quien tiene representada una manera diferente de nombrar al mismo producto, los 5 tienen el mismo producto y cada quien lo está mencionando con el nombre propio con que se le conoce en su respectivo país, imagínate, si cada uno de ellos nos manda una orden de compra con el producto escrito en su lenguaje natural, lo que demoraríamos en despacharlo; en descifrar ese pedido fácilmente podrían pasar ocho horas o un día de trabajo, al día siguiente si aún se tiene certeza de lo que es, tomamos el teléfono y le llamamos a la otra persona en el otro país y probablemente ya perdimos día y medio en poder averiguar.

Para poderlo despachar, solo en las averiguaciones ya perdimos día y medio, un problema que podría haber sido resuelto en cuestión de minutos o segundos. Para poder despachar el pedido hacia un proveedor sobre todo si es internacional, si es local igual de una manera bastante similar, aunque local casi se maneja con el mismo idioma; si se trata de un proveedor internacional no quiere decir necesariamente que se está tratando de países que no comparten el mismo idioma; por ejemplo, para nosotros un lapicero es un lapicero pero en México es una pluma, entonces esa diferencia ocasiona un costo, si hubiera sido el caso del ejemplo el tiempo invertido en averiguar de que producto se trata ocasiona un costo, si suponemos además que el embarque o la empresa encargada del transporte que salía de México, partía por la mañana del Distrito Federal, en el mismo día por la mañana en que averiguamos el nombre del producto del que se trataba, cuando se despachó el producto hacia el transportista este ya había partido. Tomando en cuenta la suposición que su frecuencia de viajes es de uno cada dos días hacia El Salvador entonces esto acumularía hasta este momento dos días de desfase más el día y medio se tienen de antemano totalizamos tres días y medio, fácilmente se nos puede hacer una semana en lo que la empresa interesada en la importación vuelve a tener el producto de nuevo en sus estantes para la venta. Ya es una semana de tiempo y este tiempo significa costo, por no tener un producto identificado con un código de barra estándar; mientras que si se contara con un código de barra estándar lo único que el cliente desde acá en el país tendría que hacer es decirle a su proveedor en México necesito 15 cajas de X código y el X código les es enviado, se recibe el mensaje de respuesta confirmando que hay 50 mil cajas y se nos despachan 10.

Entonces son de los ejemplos que nosotros mostramos para ilustrar las ventajas de usar un código de barra estándar. El otro ejemplo ilustrativo que utilizamos es el del costo que se genera si en algún caso existen 2 productos distintos dentro del país y dentro del inventario del cliente que comparten el mismo código de barras.

Algunas veces existen códigos estándar y otras veces códigos internos elaborados por el cliente, porque pueden ser productos de una misma empresa. Un ejemplo que se me ocurre en este momento: una empresa que hace guacales, un guacal de 12 pulg. con el mismo código de uno de 6 pulg. Porque al fabricante o a la persona de ventas se le olvidó o decidió que sus códigos de barra no los generaría aquí en El Salvador a través de

DIESCO/GS1 sino que los elabora el mismo, casualmente este código elaborado por su propia cuenta coincidió con el mismo que ya tenía y el no se fijó y lo mando a sacar y lo mando al mercado y al momento de las ventas cuando llegan al cliente con el camión del producto notan que al cliente le está llegando el guacal de 6 pulg. y no el de 12 como se le había solicitado. Entonces son cositas bien mínimas que repercuten grandemente.

Entrevistador. Todo esto finalmente se puede traducir a costos.

Lic. David Rodríguez. Correcto, todo es costos, creo que las empresas si no miden el tiempo en costos no son empresas.

Entrevistador. Siempre revisando un poco el servicio de eCom, hablábamos un poco sobre como funcionaba, era mas q todo proveedores que hacen la asociación o se ponen de acuerdo en una rama especifica de negocio que en este caso en el país podemos decir que son los supermercados y sus proveedores para el que se podría aplicar y que ese es básicamente el modelo sobre el cual trabaja el eCom, o llevara tal vez otros elementos.

Lic. Davis Rodríguez. Si, porque se puede involucrar la parte de documentación de envíos de orden de compra...

Entrevistador. Entonces ahí ya como se maneja esa parte bajo el estándar de GS1?

Lic. Davis Rodríguez. A nivel de estándares existen unos ya definidos mundialmente para la transacción de documentos por ejemplo hay estándares para:

- Ordenes de compra
- Avisos de despacho
- Avisos de recepción

¿Como funciona? Envío lo que estoy despachando porque muchas veces puede haber una variación entre lo que me pidieron con lo que tengo disponible entonces no necesariamente voy a despachar la mínima cantidad que me están pidiendo en la orden de compra puedo despachar menos o la cantidad exacta, Entonces yo le envío a el una nota de envío donde le digo mira me pediste ocho cajas solo tengo disponibles 7 y ½ para que así el ya este preparado para poder descargar esas 7 y ½

Entrevistador. Entonces el no pierde el tiempo en decir no ha venido todavía entonces la voy a esperar hasta que venga porque algo la tiene que haber atrasado o no pierde el tiempo en estar contando o el ya sabe también que va tener que hacer un pago por 7 cajas y no por las 8 que el ya había pedido, entonces también esta la parte de la documentación ya de un aviso de factura así: La factura va a ser esta, te voy a facturar las 7 cajas ok perfecto, también están los: mira yo ya hice el pago por medio de tal banco te envío aquí la transacción que se hizo con el banco. Toda la parte se puede hacer sin que la empresa reciba o toque papeles. Toda la parte de la comercialización del producto, claro en países en donde tengan aprobada una legislación donde acepten factura electrónica que aquí en el país no se tiene.

Lic. Davis Rodríguez. Como se tocaría ese aspecto aquí en el país si en algún momento dado se quisiera entrar en ese tema. Teníamos entendido de que hacienda permite cierto como doble respaldo, puede tener un digital siempre y cuando presente la copia en papel.

Lic. Davis Rodríguez. Honestamente de esa parte no tengo mucho conocimiento pero según tengo entendido hay un proyecto o un anteproyecto de ley para la factura electrónica la cual ya esta en la asamblea, en que estatus esta en al asamblea ni idea, pero si existe un doc. En el que se esta tratando de normal dicha factura, pero por hoy no hay nada. Porque lo hay empresas que les dan cierto margen para que ellos impriman sus propias facturas de eso no hay factura electrónica, entonces ahora no existe o no hay valides para que una empresa diga esta en mi factura electrónica entonces estamos bastante en pañales.

Entonces como para resumir la parte de la situación actual con respecto al eCom en el país, en que etapa de su desarrollo actual estará hoy, estará tal vez en sus inicios, estará un poco avanzado o estará tal vez para pasar a la siguiente etapa y quienes serian también las empresas reales, los modelos el tipo de empresa que mas lo han adoptado y tal vez por que razón son ellos.

Habría que buscar la definición de comercio electrónico, pero si mal no tengo entendido comercio electrónico puede ser enviar una orden de compra por email y es comercio electrónico.

Enviar documentos o un pedido por un fax creo que todavía se puede tomar como COMERCIO ELECTRONICO pero son modalidades que no brindan mucha seguridad también, porque un correo electrónico puede ser violado o un fax puede ser violado o interceptado y este no tiene las condiciones de seguridad adecuadas como para que sea un comercio electrónico puro o seguro que se sepa que no va a ir adulterado porque todo esto de los estándares de comercio electrónico se utiliza un sistema de encriptación de los documentos que viajan entonces eso da la seguridad de que estos documentos no se puedan alterar o puedan ser interceptados por alguna persona .

No6 – Nota 63

Entrevistador. Todo eso durante el camino

Lic. Davis Rodríguez. Al menos esa es la concepción que se tiene como comercio electrónico a nivel de estándares que sean el viaje de documentos de una manera segura para evitar que sean interceptados por cualquier persona y a nivel de seguridad se ocupan otras herramientas como en el caso de certificados digitales donde yo estoy firmando y la otra persona tiene una copia de mi certificado para poder validar las dos llaves y si son iguales pueda yo abrir ese documento, pero acá en el país alguna empresa que haga comercio electrónico así de la manera.

Entrevistador. Como al menos digamos lo exigiría un estándar internacional

Lic. Davis Rodríguez. Creo que no hay nadie que lo este haciendo. Creo, no se si estoy pecando de ignorancia pero yo creo que no hay nadie que lo este haciendo

Entrevistador. ¿Ni siquiera de manera rudimentaria?

Lic. Davis Rodríguez. Si, por medio de email y de fax, luego, eso es comercio electrónico, pero no es un comercio electrónico que brinde seguridad. Entonces me atrevería a decir que aquí en país no hay nada.

Entrevistador. Entonces estriamos digamos que acá en el país en esa parte esta todo abierto por hacer.

Lic. Davis Rodríguez. Prácticamente si. No hay nada establecido de que exista una iniciativa formada. Tal vez se puedan tener las bases pero no esta desarrollado.

Entrevistador. Teníamos una información que la gente de aduanas ya trabaja un servicio con ustedes, ¿Cual es ese servicio que les están brindando en exportación e importación?

Lic. Davis Rodríguez. El servicio de nosotros es el de certificados digitales, firma electrónica. La aduana cuenta con un sistema para poder realizar de importación o de exportación de productos vía electrónica uno se conecta mediante una VPN con la aduana ahí le aparece un formulario lo llena y posteriormente lo guarda Y se utiliza un modulito para poder firmar electrónicamente esa declaración de mercancías. Esta una vez firmada se envía y se registra con la aduana, va encriptado, ya una vez firmado y enviado hacia aduana, aduana tiene un mecanismo de seguridad donde ese documento entró y quedó guardado en los servidores de aduana, ya no hay manera de acceder a el para poder modificarlo. Entonces le queda una copia a la empresa de ese documento pero ya fue enviado a aduana y no se puede acceder.

Uno no podrá regresar e ingresar al servidor de aduana para extraerlo para modificarle algo, no es posible. Entonces esa es una medida, e igual con la parte de pago electrónico, que si uno realiza el pago electrónico ya queda registrado dentro de la solicitud electrónica, hay un código para el pago ele y uno para firma electrónica, y eso viene a suplantar la firma manuscrita que anteriormente las empresas hacían las declaraciones, las imprimían y las tenían que estar firmando manualmente, una vez firma y sellada iban al banco a pagar y después se iban a aduana para presentar la declaración. Entonces tenían que llevar los mandamientos de pago del banco mas todas las copias de la declaración ya firmada y presentada en el banco para que la aduana no tuviera problemas y poder sacar la mercancía o que ingresara una mercancía al país, mientras que con eso, hemos tenido personas que nos han contado mire no si yo ahorita, me dicen que viene un furgón, esta en la frontera yo me conecto aquí en la empresa, yo ya tengo hecha la declaración de la mercancía que viene en tránsito, me meto, la firmo y la pago en el banco y ya solo prácticamente le doy el numero, por que da un numero de registro a mi empleado que lo tengo.

Anexo 5. Análisis encuesta Muestra GS1

Esta encuesta fue aplicada exclusivamente a las empresas que actualmente tienen contratado alguno de los productos ó servicios ofrecidos por GS1 formando un grupo definido y fue también aplicada a empresas de la industria salvadoreña que no forman parte de la afiliación de GS1. Por lo tanto el presente objetivo del análisis de la presente encuesta es definir el comportamiento de cada grupo, el grado de apoyo que aportan a la hipótesis de investigación y determinar los criterios por los cuales se dará o no una diferencia

A continuación se presenta cada gráfico y tabla resumen de estadísticas a las cuales se le ha también añadido su coeficiente de confiabilidad y el análisis realizado al gráfico, el cual consiste en resaltar los porcentajes y sus correspondientes cantidades máximas y mínimas presentadas, así como estos mismos valores en aquellos sectores que más han resaltado ya sea por su fiabilidad presentada en los coeficientes o por presentar una mayor cantidad de mediciones correspondientes, así también se enuncia como este resultado se relaciona con otros de otras preguntas como también en qué grado apoyan o contradicen las variables operacionales de la hipótesis.

Exponiendo con esto la fase 1 y 2 del procedimiento cuantitativo planteado para evaluar los datos por cada pregunta de la encuesta.

1. Seleccione la categoría a la que pertenece su empresa
 - ✓ Micro-10 Empleado o menos
 - ✓ Pequeña-Entre 11 y 50 empleados
 - ✓ Mediana-Entre 51 y 250
 - ✓ Grande -Mas de 250

Categoría	Frecuencia
microempresa	1
pequeña	3
mediana	13
grande	17
Total	34

Tabla 5.1. Frecuencia de categorías

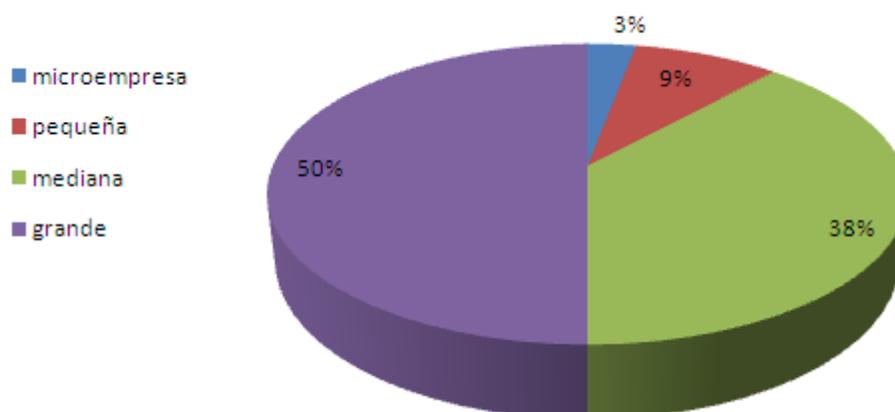


Gráfico 5.1. Frecuencia de categorías

Esta pregunta generalizada sirvió para identificar el tamaño de la empresa y poder determinar así un primer nivel de categorización, de aquí en adelante todos los gráficos son analizados tomando en cuenta esto.

2. Sector al que pertenece

- ✓ Productos de cemento
- ✓ Alimentos, bebidas y tabacos
- ✓ Fibras burdas, confección, hilados y tejidos
- ✓ Calzado y accesorios de cuero y sintético
- ✓ Madera
- ✓ Papel y cartón
- ✓ Productos químicos de base químico farmacéutico
- ✓ Plásticos y fibra de vidrio
- ✓ Productos minerales no metálicos
- ✓ Productos metálicos
- ✓ Maquinaria, equipos y suministros
- ✓ Electricidad
- ✓ Gas

	Categoría	Frecuencia
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	10
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	12
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	3
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0
	total	34

Tabla 5.2. Frecuencias del sector al que pertenecen

Categoría	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	7	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
grande	0	2	7	0	2	1	3	0	1	1	0	0	0
Totales	0	10	12	0	3	1	6	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.3. Categorías por sector

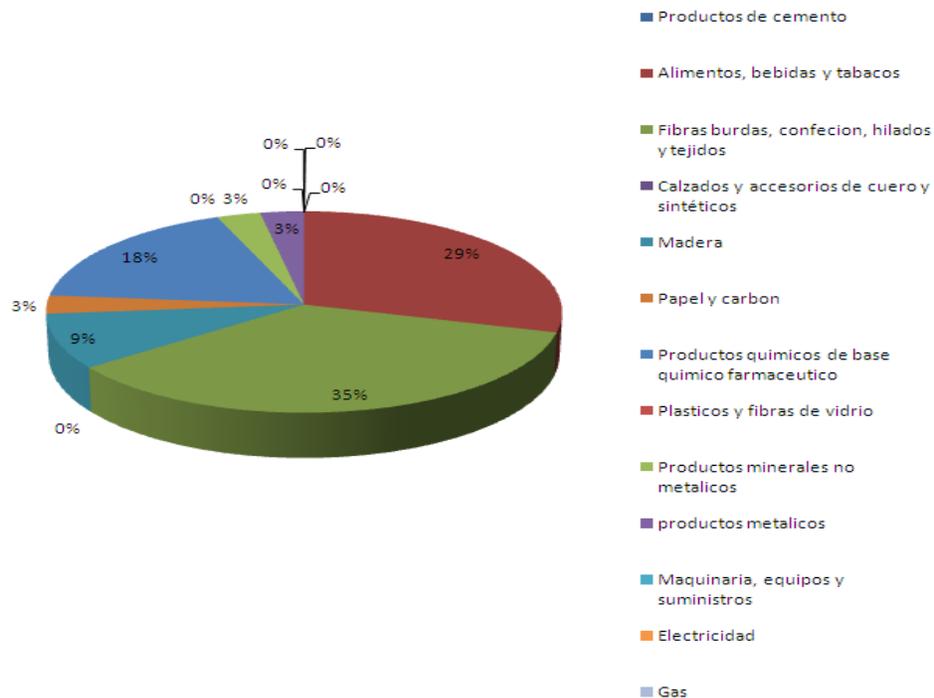


Gráfico 5.2. Frecuencia del sector al que pertenecen

Esta pregunta generalizada sirvió para identificar el sector de la empresa y poder determinar así un segundo nivel de categorización, de aquí en adelante todos los gráficos son analizados tomando en cuenta también esto. Observar la tabla donde se presentan ya filtradas previamente por el primer nivel de categoría según la primer pregunta, claramente han resaltado dos sectores Fibras burdas, confección, hilados y tejidos con el 35% y Alimentos, bebidas y tabacos con 29%.

3. Número de Proveedores que posee

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	103
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	117
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	155
F	Papel y carbón	5
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	64
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	75
J	productos metálicos	50
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.4. Frecuencia de proveedores por sector

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	267	312	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0
grande	0	42	22	0	290	5	34	0	75	50	0	0	0
totales	0	103	117	0	155	5	64	0	75	50	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0.643	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.7199	0.884	0	0	0	0.5238	0	0	0	0	0	0
grande	0	0.9458	0.833	0	0.655172414	1	0.5784	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.5. Media y varianza de proveedores por sector y categoría

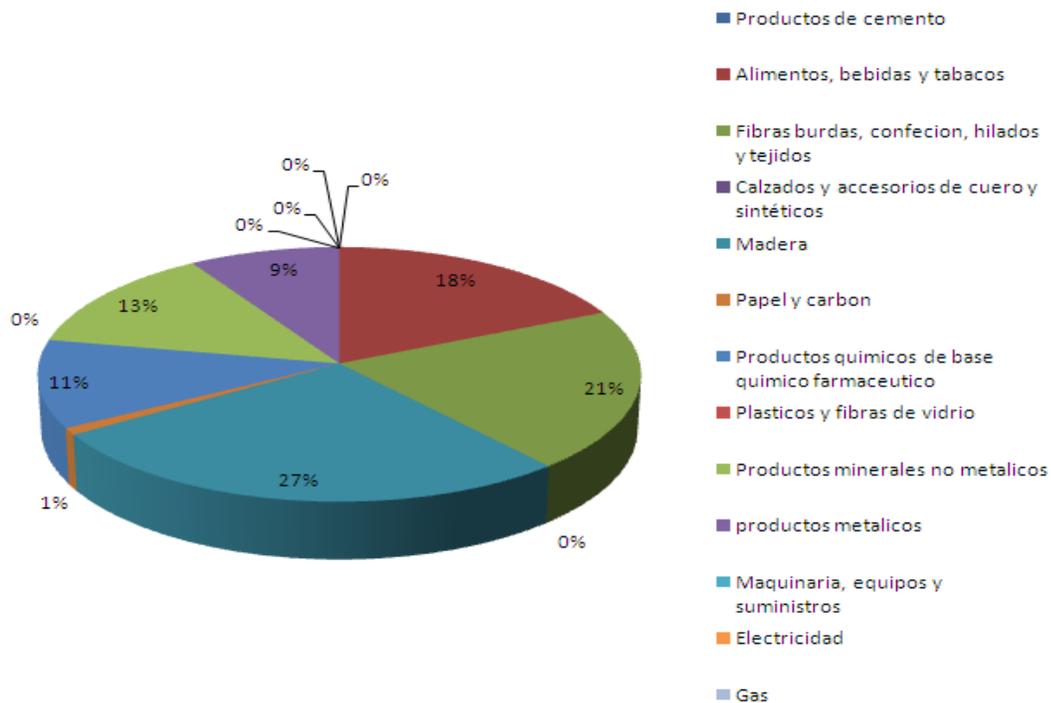


Gráfico 5.3. Frecuencia de proveedores

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 100% manifestó contar con proveedores, esto expone que las empresas encuestadas son parte de una cadena de abasto confirmada en su sector como parte de su proceso de negocio logístico, el sector de maquinarias, equipos y suministros presentó el máximo valor promedio de 155 proveedores, representando un 27% de la muestra, seguido de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promedio de 117 proveedores, esto es un 21%, le sigue el sector Alimentos, bebidas y tabacos que promedia 103 proveedores llegando a representar el 18%, considerando que estos valores de los dos últimos sectores son los que más han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes, que llegaron a un buen valor de 0.8 más significativas que el primer sector por el coeficiente de fidelidad, el valor promedio mínimo de los sectores encuestados fue de 5 proveedores manifestado por el sector de papel y carbón, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.5 y la máxima de 1

4. Sus proveedores poseen otros proveedores: Si, No y Cuantos son:

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	189
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	319
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	26
F	Papel y carbón	2
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	89
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	150
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.6. Frecuencias otros proveedores

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	13	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	169	930	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0
grande	0	385	18	0	49	2	45	0	1	150	0	0	0
totales	0	189	319	0	26	2	89	0	1	150	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0							
pequeña	0	1	0.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.9439	0.319	0	0	0	0.416667	0	0	0	0	0	0
grande	0	0.4156	0.799	0	0.9536	1	0.814815	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.7. Media y varianza de otros proveedores

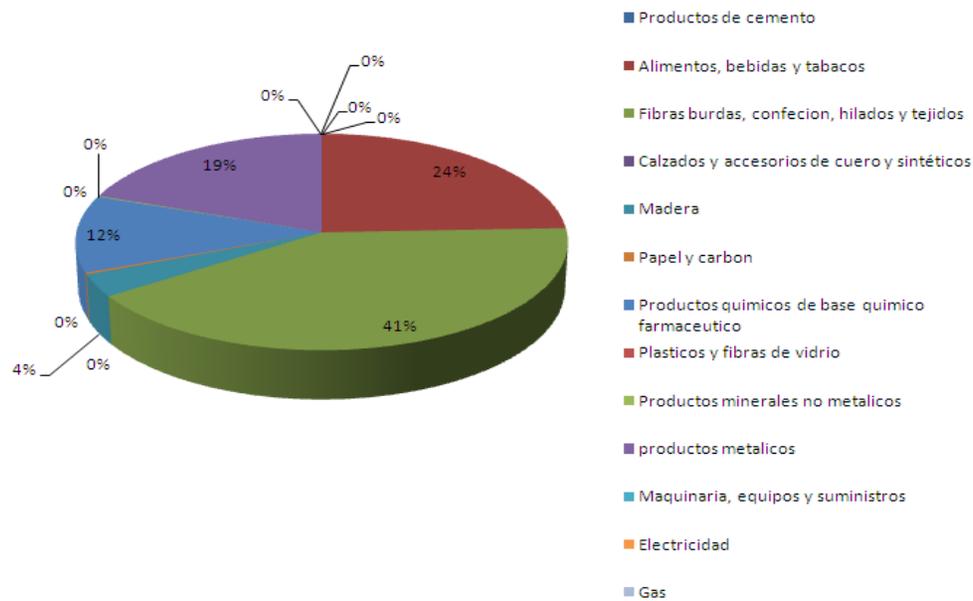


Gráfico 5.4. Frecuencias otros proveedores

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 100% manifestó que sus proveedores cuentan con otros proveedores, esto es favorable a la situación en cuanto a exponer que las empresas encuestadas son parte de una cadena de abasto confirmada en su sector también como miembros del proceso de negocio logístico entre los participantes, sobresaltando el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos en un 41% con promedio de 319 proveedores por proveedor este es el máximo promedio, seguido del sector Alimentos, bebidas y tabacos que promedia 189 proveedores por proveedor, llegando a representar el 24%, considerando que estos valores son los que más han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes, que llegaron a un buen valor de 0.8 en pequeña y grande empresas para el primer sector mencionado y a más de 0.8 para medianas en el caso del segundo sector mencionado, el valor promedio mínimo de los sectores encuestados fue de 1 proveedor manifestado por el sector de minerales no metálicos, La variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.3 y la máxima de 1.

5. Cuantas plantas de producción poseen

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	1
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	1
F	Papel y carbón	4
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	1
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	5

	Categoría	promedio
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.8. Frecuencias de número de plantas

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	1	0	1	4	1	0	5	1	0	0	0
totales	0	1	1	0	1	4	1	0	5	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.8714	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.937	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.9. Media y varianza de número de plantas

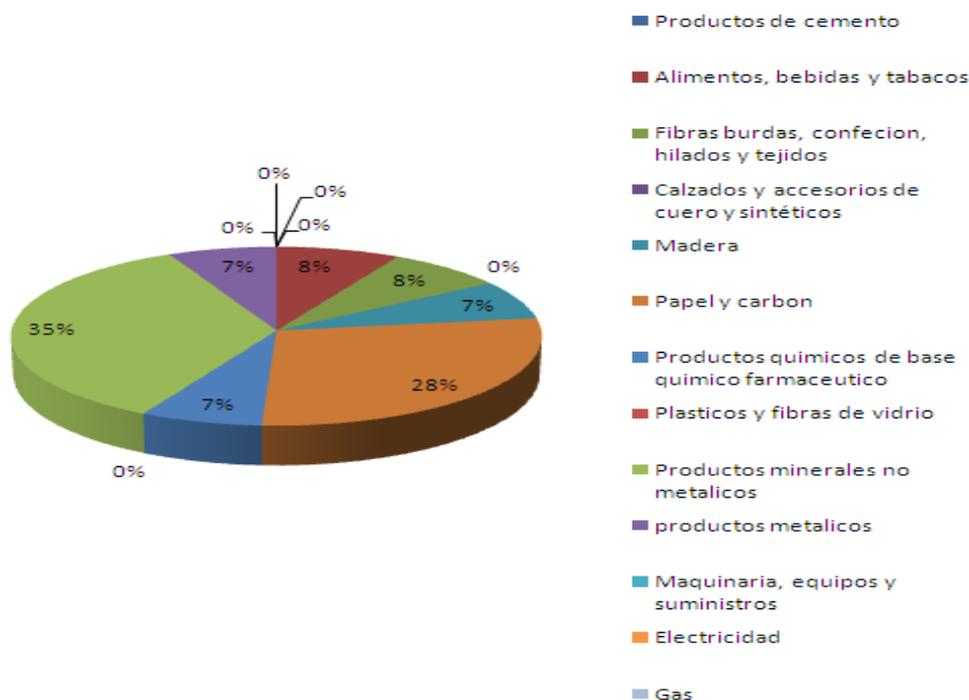


Gráfico 5.5. Frecuencias de número de plantas

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 100% manifestó contar al menos con una planta de producción en cuanto a su capacidad de producción en apoyo a dar respuestas rápidas al proceso logístico, en cuanto a su cantidad, el sector de productos minerales no metálicos presentó el máximo valor promedio de 5 plantas, representando un 35% de la muestra, seguido del sector de papel

y carbón con promedio de 4 plantas, esto es un 28%, le sigue los demás sectores encuestados empatados todos con una planta de producción, compartiendo así el entre el 7% y 8% de la muestra, sin embargo porque sus coeficientes implicaron más variabilidad y a cumplir con la fidelidad arriba del 0.8 son mas considerables a pesar de ser el valor mínimo presentado, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.8 y la máxima de 1

6. A cuantas tiendas mayoristas distribuyen productos(almacenes):

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	29
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	47
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	91
F	Papel y carbón	200
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	201
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	65
J	productos metálicos	50
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.10. Frecuencias de tiendas mayoristas

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	82	81	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0
grande	0	3	36	0	180	200	345	0	65	50	0	0	0
totales	0	29	47	0	91	200	201	0	65	50	0	0	0
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.9689	0.897	0	0	0	0.8039	0	0	0	0	0	0
grande	0	0.9	0.734	0	1	1	0.5217	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.11. Media y varianza de tiendas mayoristas

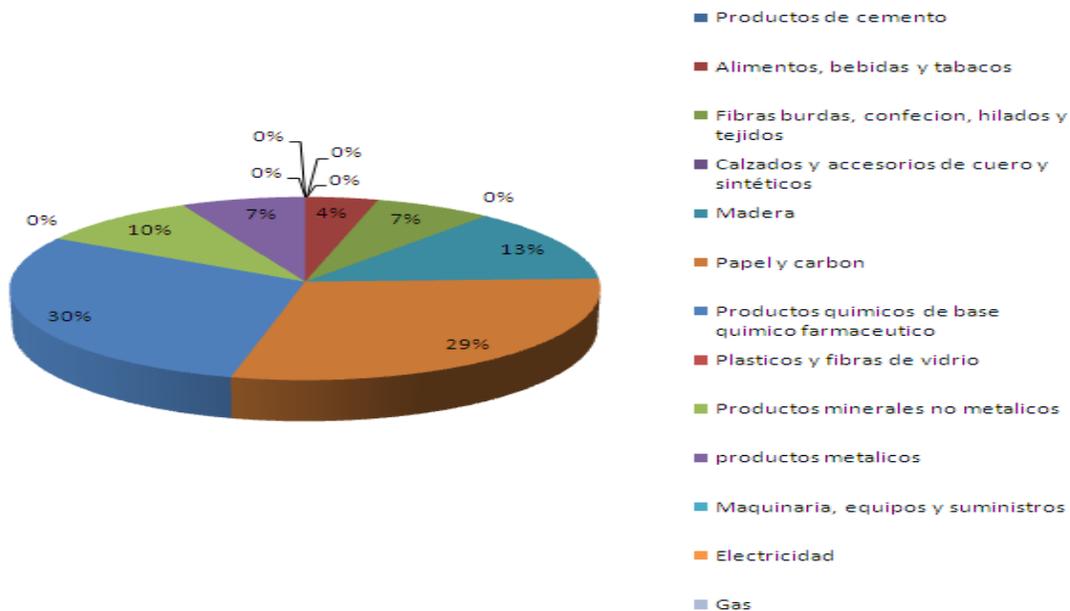


Gráfico 5.6. Frecuencias de tiendas mayoristas

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra de las empresas encuestadas, el sector de productos químicos presentó el máximo valor promedio de 201 mayoristas para distribuir sus productos, representando un 30% de la muestra, seguido del sector de papel y carbón con promedio de 200 mayoristas, esto es un 29%, sin embargo, el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos y el sector alimentos, bebidas y tabacos son considerados más significativos por la variabilidad y que más han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes, que llegaron a un buen valor de 0.8, a pesar que el segundo sector mencionado tiene el valor promedio mínimo de los sectores encuestados, con 29 mayoristas, representando así un 4%, el primero sector represento un 7%, es decir, 47 mayoristas a considerar, estos valores presentados serán considerados en el análisis de resultados de otros gráficos, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.5 y la máxima de 1

7. Cantidad de tiendas minoristas a los que les distribuyen

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	86
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	104
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	232
F	Papel y carbón	500
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	183
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	100

	Categoría	promedio
J	productos metálicos	300
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.12. Frecuencias de tiendas minoristas

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	5	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	254	242	0	0	0	260	0	0	0	0	0	0
grande	0	0	47	0	389	500	107	0	100	300	0	0	0
totales	0	86	104	0	232	500	183	0	100	300	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0.722	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.4596	0.851	0	0	0	0.5385	0	0	0	0	0	0
grande	0	0	0.969	0	0.6596	1	0.5833	0	1	1	0	0	0

Tabla No. 8.5.13. Media y varianza de tiendas minoristas

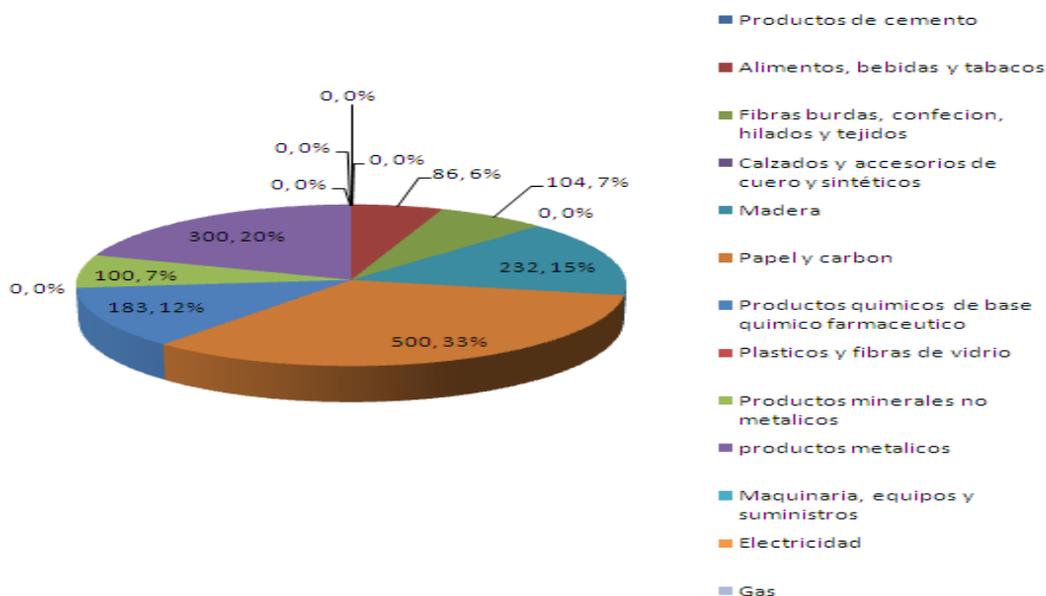


Gráfico 5.7. Frecuencia tiendas minoristas

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra de las empresas encuestadas, el sector de papel y carbón presentó el máximo valor promedio de 500 minoristas para distribuir sus productos, representando un 33% de la muestra, seguido del sector de productos metálicos con promedio de 300 minoristas, esto es un 20%, sin embargo, el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos y es considerado más significativo por la variabilidad y que más ha cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes, que llegó a un buen valor de 0.8, a pesar que representa con 104 minoristas solo un 7%, el sector alimentos, bebidas y

tabaco tiene el valor promedio mínimo de los sectores encuestados, con 86 minoristas, representando así un 6%, estos valores presentados serán considerados en el análisis de resultados de otros gráficos, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.4 y la máxima de 1.

8. En el movimiento que se da desde la fabrica hasta las tiendas minoristas se prestan igual atención tanto al flujo de mercadería como al flujo de la información: Si, No.

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	9
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	12
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	3
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	5
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0
Total		32

Tabla 5.14 Frecuencia de moviendo de información

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	6	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
grande	0	2	7	0	2	1	3	0	1	1	0	0	0
Totales	0	9	12	0	3	1	5	0	1	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.8571	1	0	0	0	0.6667	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.15. Media y varianza de movimiento de información

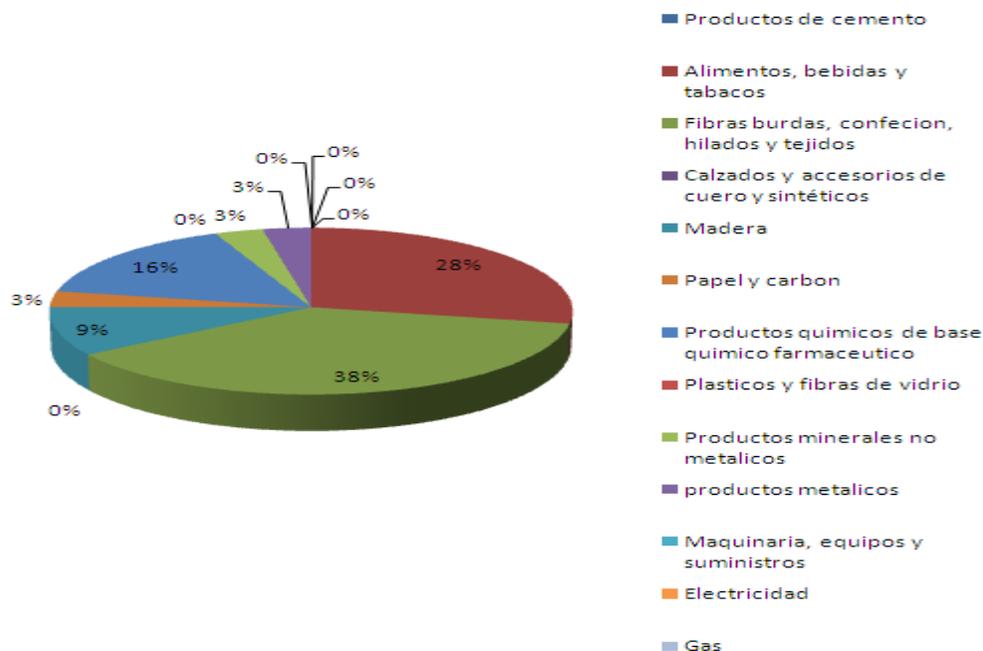


Gráfico 5.8. Frecuencia de movimiento de información

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 94% , es decir 32 empresas, manifestaron que si le dan la misma importancia al manejo del flujo de mercadería que al manejo del flujo de información compartida entre los miembros de la cadena de abasto, favoreciendo los procesos de logística con respecto a la reducción en los tiempos de respuestas con el logro de una comunicación más transparente , así el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos presento el máximo valor de 12 afirmaciones, representando un 38% de la muestra, seguido por Alimentos, bebidas y tabacos con 9 afirmaciones, esto es un 28%, otros sectores encuestados presentaron el valor mínimo de una afirmación , la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.6 y la máxima de 1

9. A nivel de ventas al detalle en que porcentaje cambia la demanda de semana a semana

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	21
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	21
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	15
F	Papery carbón	10
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	14
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	25
J	productos metálicos	30

	Categoría	Promedio
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.16. Frecuencia de cambio de demanda

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Microempresa	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Pequeña	0	20	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana	0	24	18	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Grande	0	20	18	0	10	10	10	0	25	30	0	0	0
Totales	0	21	21	0	15	10	14	0	25	30	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pequeña	0	1	0.773	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana	0	0.6359	0.848	0	0	0	0.848	0	0	0	0	0	0
Grande	0	1	0.943	0	1	1	0.167	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.17. Media y varianza de cambio de demanda

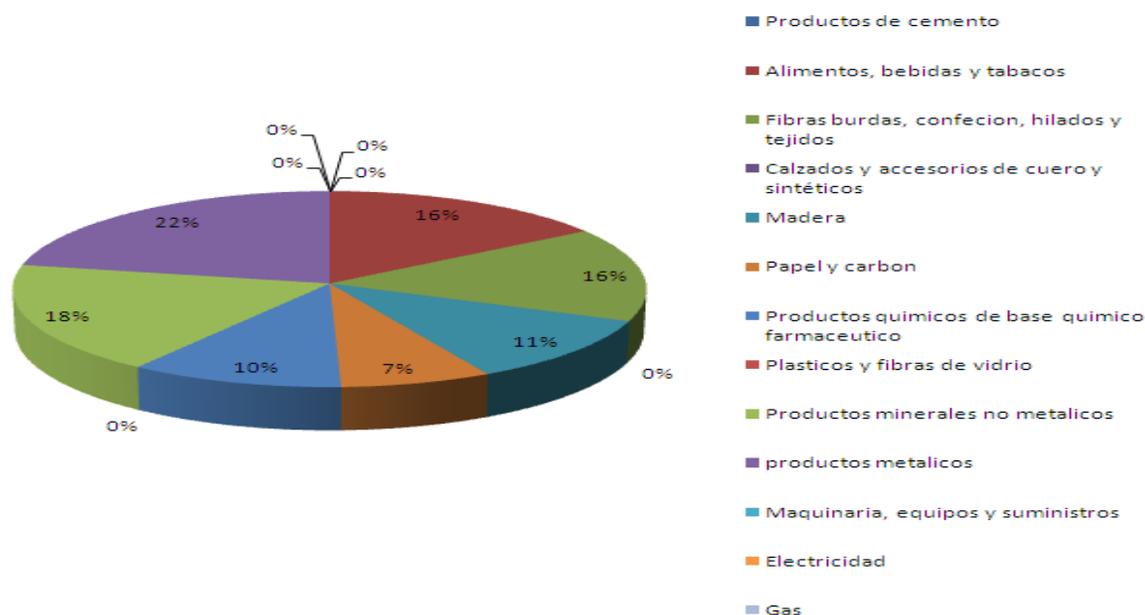


Gráfico 5.9. Frecuencia cambio de demanda

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, en promedio las empresas encuestadas manifiestan que el 11% de la demanda de sus productos semanalmente experimenta una variación a nivel de ventas a l menudeo, siendo el sector de productos metálicos el que reporto el máximo valor promedio de un 30% de variación, representando un 22% de la muestra, seguido de productos no metálicos con promedio de 25% de variación, esto es un 18%, el valor promedio mínimo de los sectores encuestados fue del 10% de variación manifestado por el sector de papel y carbón, esto expone que la variación de la demanda de productos es mínima

en general para los sectores encuestados en cuanto a su capacidad de respuesta eficiente dentro de sus procesos de logística , la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.1 y la máxima de 1

10. Aproximadamente de cuantos productos es la demanda semanal

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	235048
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	254286
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	4390
F	Papel y carbón	1600000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	1108500
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	550000
J	productos metálicos	390000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.18. Frecuencia de demanda

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	800	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	267143	700	0	0	0	71700	0	0	0	0	0	0
grande	0	4300	642857	0	8750	16000	15000	0	5500	3900	0	0	0
totales	0	235048	254286	0	4390	16000	110850	0	5500	3900	0	0	0
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	5626.7056	356.143	0	0	0	46961.81	0	0	0	0	0	0
grande	0	929.23256	5402.44	0	63.286	1	19999	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.19. Media y varianza de demanda

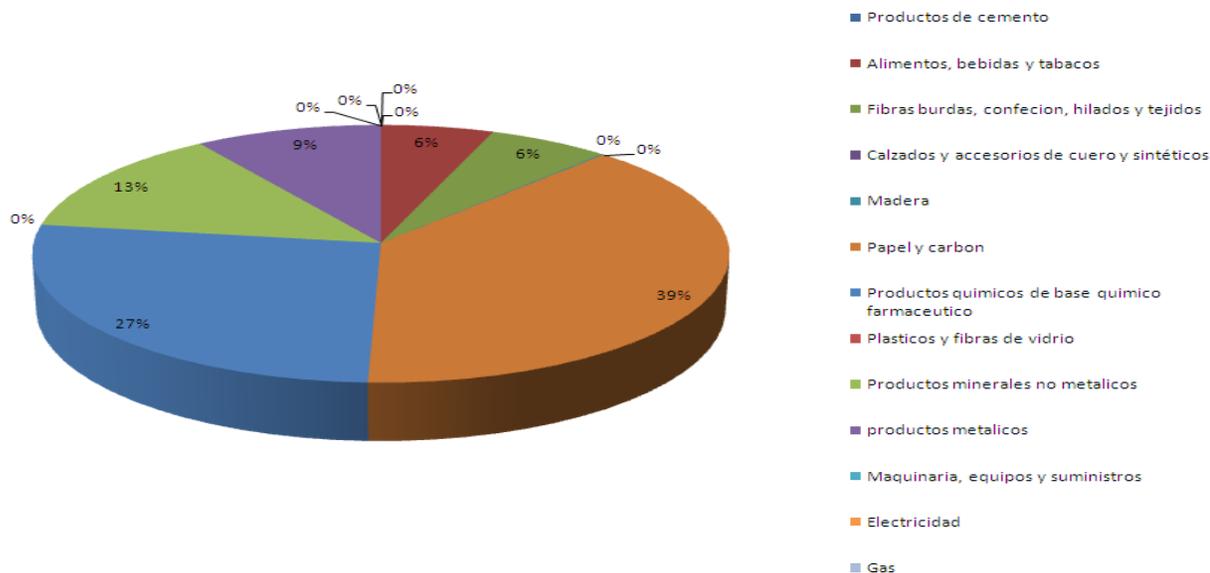


Gráfico 5.10. Frecuencia de demanda

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de papel y carbón tiene el máximo promedio de productos demandados semanalmente, con 1600000 de unidades, representando un 39% de la muestra, seguido de productos químicos farmacéuticos con una demanda de 1108500 unidades semanalmente, esto es un 27%, el valor promedio mínimo lo reportó el sector de Madera con un valor de 4390 unidades demandadas semanalmente, valor que no llega al 1% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con 254286 de unidades demandas semanalmente, y el sector de alimentos, bebidas y tabaco exponiendo un 235048 unidades demandadas, ambos representando un 6% de la muestra, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

11. Aproximadamente cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva de su inventario

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	6358
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	96587
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	1275
F	Papel y carbón	1000000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	551667
H	Plásticos y fibras de vidrio	0

	Categoría	promedio
I	Productos minerales no metálicos	250000
J	productos metálicos	100000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.20. Frecuencia de producto en reserva

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	900	9500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1173	9833	0	0	0	170000	0	0	0	0	0	0
grande	0	17000	270429	0	2500	1000000	933333	0	250000	100000	0	0	0
totales	0	6358	96587	0	1275	1000000	551667	0	250000	100000	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	25.3158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.06734	1.82486	0	0	0	2548.02	0	0	0	0	0	0
grande	0	528.412	23817.3	0	99	1	1189.476	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.21. Media y varianza de producto en reserva

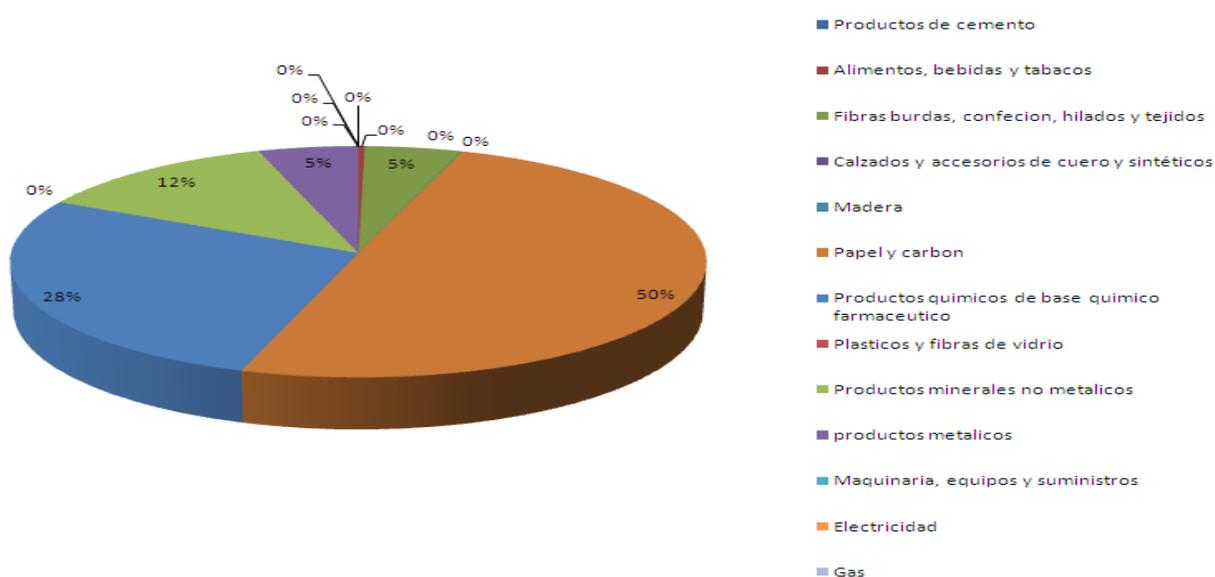


Gráfico 5.11. Frecuencia de producto en reserva

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de papel y carbón tiene el máximo promedio de productos de reserva semanalmente, con 1000000 de unidades, representando un 50% de la muestra, seguido de productos químicos farmacéuticos con una reserva de productos de 551667 unidades semanalmente, esto es un 28%, el valor promedio mínimo lo reporto el sector de Madera con un valor de 1275 unidades en inventario semanalmente, valor que no llega al 1% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar

más variabilidad en los tamaños de las empresas, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con 96587 de unidades reservadas semanalmente, constituyendo un 5%, el sector de alimentos, bebidas y tabaco exponiendo un 6358 unidades en inventario, representando menos del 1% de la muestra pero cumpliendo con lo anterior mencionado, así, en general, estos sectores reflejan la capacidad de respuesta de las empresas a los mayoristas en cuanto a la existencia de producto en el ritmo del proceso logístico que llevan a cabo, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

12. Qué cantidad de producto a la semana ordena la tienda para reabastecer sus existencias

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	58955
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	4969
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	14
F	Papel y carbón	80000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	8533
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	5400
J	productos metálicos	1200
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.22. Frecuencia de producto ordenado

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	800	695	0	00	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1064	283	0	00	0	2900	0	0	0	0	0	0
grande	0	175000	13929	0	23	80000	14167	0	5400	1200	0	0	0
totales	0	58955	4969	0	14	80000	8533	0	5400	1200	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0.10072	0	00	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	16.807	0.01961	0	00	0	248.4253	0	0	0	0	0	0
grande	0	3570.43	117.315	0	0.9565	1	259.7843	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.23. Media y varianza de cambio de producto ordenado

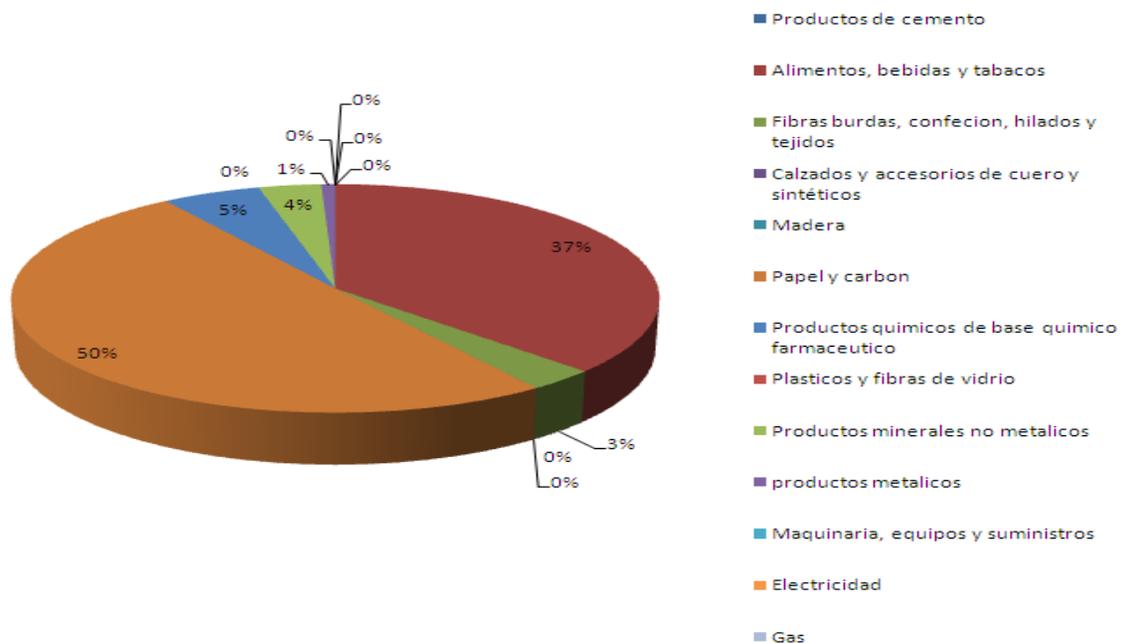


Gráfico 5.12. Media y varianza de cambio de demanda

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de papel y carbón tiene el máximo promedio de productos demandados por la tienda semanalmente, con 800000 de unidades, representando un 50% de la muestra, seguido del sector de alimentos, bebidas y tabaco con una demanda de la tienda de 58955 unidades semanalmente, esto es un 37%, el valor promedio mínimo lo reportó el sector de productos metálicos con un valor de 1200 unidades demandadas semanalmente, valor representando el 1% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se debe destacar también el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con 4969 de unidades demandadas semanalmente, constituyendo un 3%, así, en general, estos sectores reflejan la distribución de la demandada en cuanto a cuanto tienen que producir (gráfico de pregunta 10 y 15) y cuanto deben manejar de reserva (gráfico de pregunta 11) como parte de su proceso de logística, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con más participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

13. Cuantas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo de un almacén a la tienda

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	3
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	2
F	Papel y carbón	1

	Categoría	promedio
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.24. Frecuencia de semanas para procesar pedido

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	2	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
totales	0	1	3	0	2	1	2	0	1	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0.92857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.93651	0.9697	0	0	0	0.809524	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.89683	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.25. Media y varianza de cambio de semanas para procesar pedido

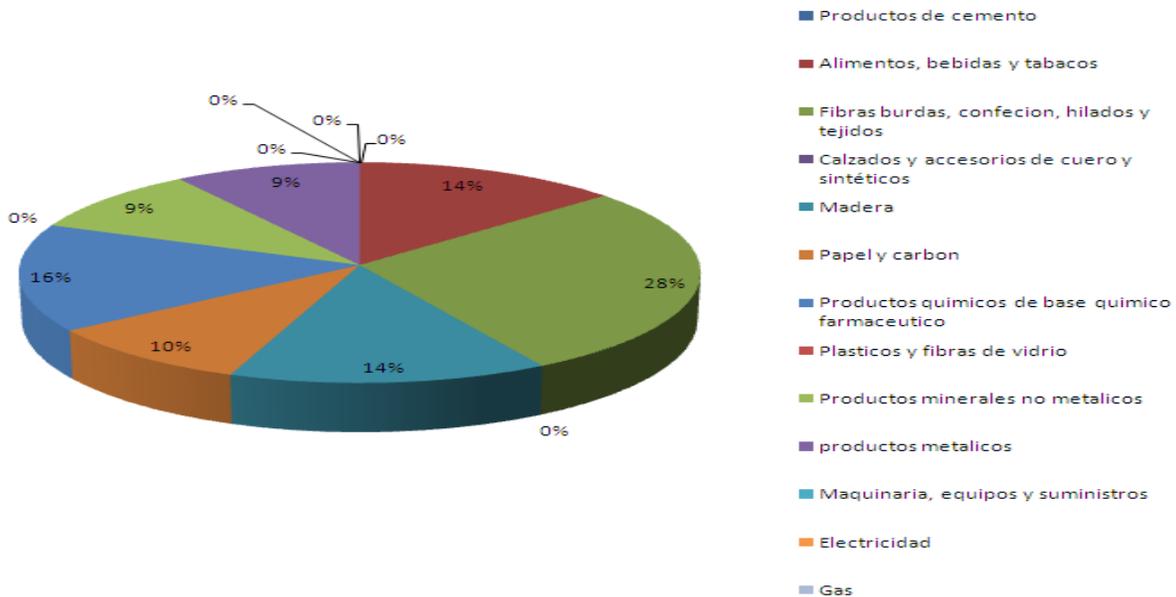


Gráfico 5.13. Frecuencia de semanas para procesar pedido

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra, que en promedio las empresas necesitan una semana para procesar un pedido desde su almacén a la tienda, así el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos tiene el

máximo promedio con 3 semanas de tiempo del procesamiento del pedido, representando un 28% de la muestra, los sectores de alimentos, bebidas y tabaco, productos metálicos, productos no metálicos y papel y carbón están compartiendo el valor mínimo de una semana de tiempo de procesamiento del pedido, representando alrededor de 10% en promedio respecto a la muestra, así, en general, estos sectores reflejan que la capacidad de respuesta del procesamiento del pedido desde el almacén a la tienda es mínima en general, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.8 y la máxima de 1

14. Cuantas semanas necesita la fabrica para reabastecer a los almacenes

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	3
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	2
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	3
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.26. Frecuencia para reabastecer almacenes

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	5	0	2	1	1	0	3	1	0	0	0
totales	0	1	3	0	2	1	2	0	3	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0.33333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.97354	0.45833	0	0	0	0.666667	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.0893	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.27. Media y varianza para reabastecer almacenes

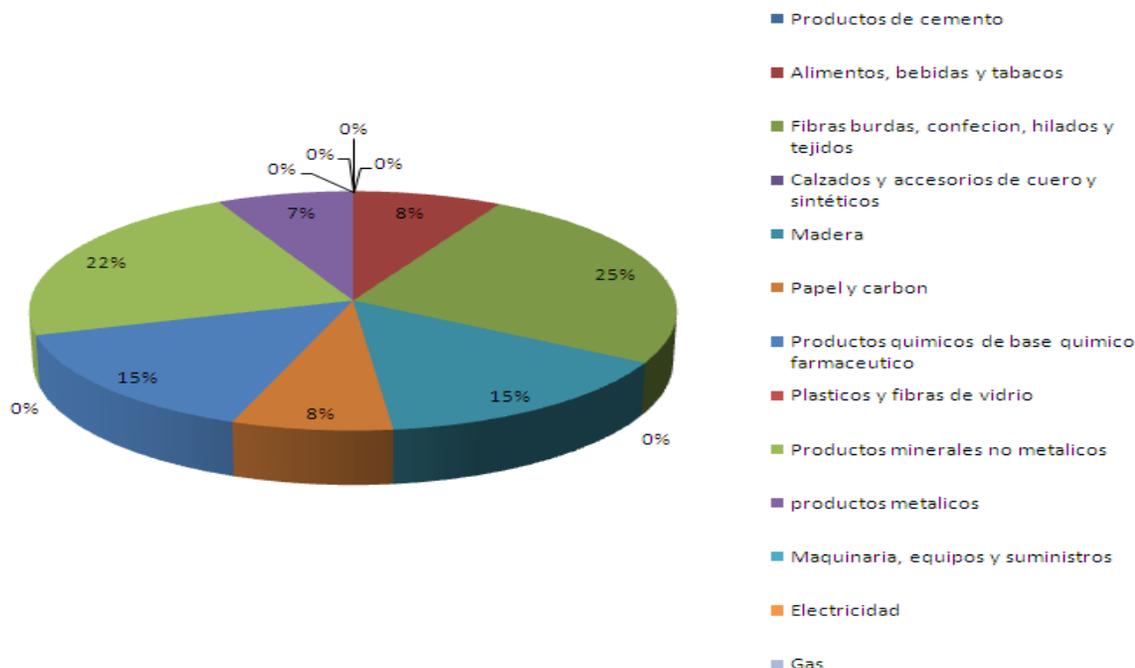


Gráfico 5.14. Frecuencia para reabastecer almacenes

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra, que en promedio las empresas necesitan una semana para reabastecer su almacén, así el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos junto con el sector de productos minerales no metálicos tienen el máximo promedio con 3 semanas de tiempo de reabastecer sus almacenes, representando un promedio de 24% de la muestra, los sectores de alimentos, bebidas y tabaco, productos metálicos, productos metálicos y papel y carbón están compartiendo el valor mínimo de una semana de tiempo de reabastecimiento de productos en sus almacenes, representando alrededor de 8% en promedio respecto a la muestra, así, en general, estos sectores reflejan que la capacidad de respuesta del reabastecimiento del producto en el almacén es mínima en general, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.1 y la máxima de 1

15. Cuanto es la producción semanal programada para cada producto

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	254333
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	265087
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	4640
F	Papel y carbón	1800000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	1300000
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	550000
J	productos metálicos	400000

	Categoría	promedio
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.28. Frecuencia de producción programada

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	800	5350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	2900	70333	0	0	0	833333	0	0	0	0	0	0
grande	0	46500	671429	0	9250	18000	1766667	0	5500	4000	0	0	0
totales	0	254333	265087	0	4640	18000	13000	0	5500	4000	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2470.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	2560.58	379.727	0	0	0	33332.33	0	0	0	0	0	0
grande	0	482.871	5824.73	0	59.811	1	11948.69	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.29. Media y varianza de producción programada

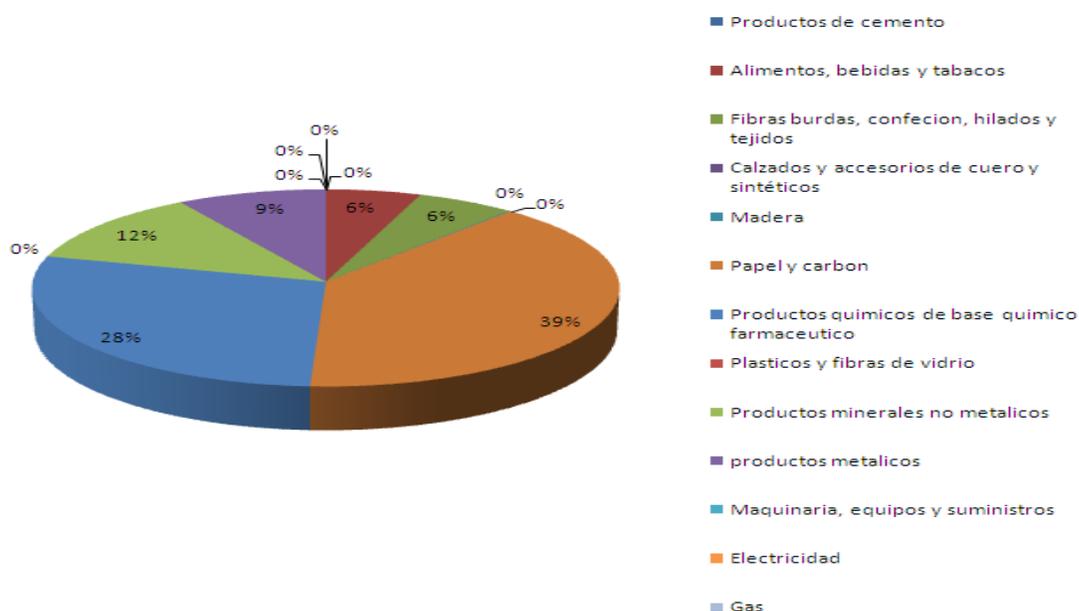


Gráfico 5.15. Frecuencia de producción programada

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de papel y carbón tiene el máximo promedio de producción programada semanalmente, con 1800000 unidades, representando un 39% de la muestra, seguido del sector de productos químicos farmacéuticos con una producción programada de 1300000 unidades semanalmente, esto es un 28%, el valor promedio mínimo lo reportó el sector de alimentos, bebidas y tabaco con un valor de 254333 unidades producidas semanalmente, valor representando el 6% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se

debe destacar también el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con 265087 unidades producidas semanalmente, constituyendo un 6%, así, en general, estos sectores reflejan la distribución programada que dará respuesta a la demandada en cuanto a cuanto tienen que producir (gráfico de pregunta 10), cuanto es la demanda por tienda (gráfico de pregunta 12) y cuanto deben manejar de reserva (gráfico de pregunta 11) como parte de su proceso de logística, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

16. Cuantas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	3
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	3
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	2
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	2
J	productos metálicos	4
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.30. Frecuencia de semanas para arreglos en la planta

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
grande	0	3	2	0	1	1	2	0	2	4	0	0	0
totales	0	3	3	0	2	1	2	0	2	4	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.88221	0.86667	0	0	0	0.952381	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.97619	0	1	1	0.833333	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.31. Media y varianza de semanas para arreglos en la planta

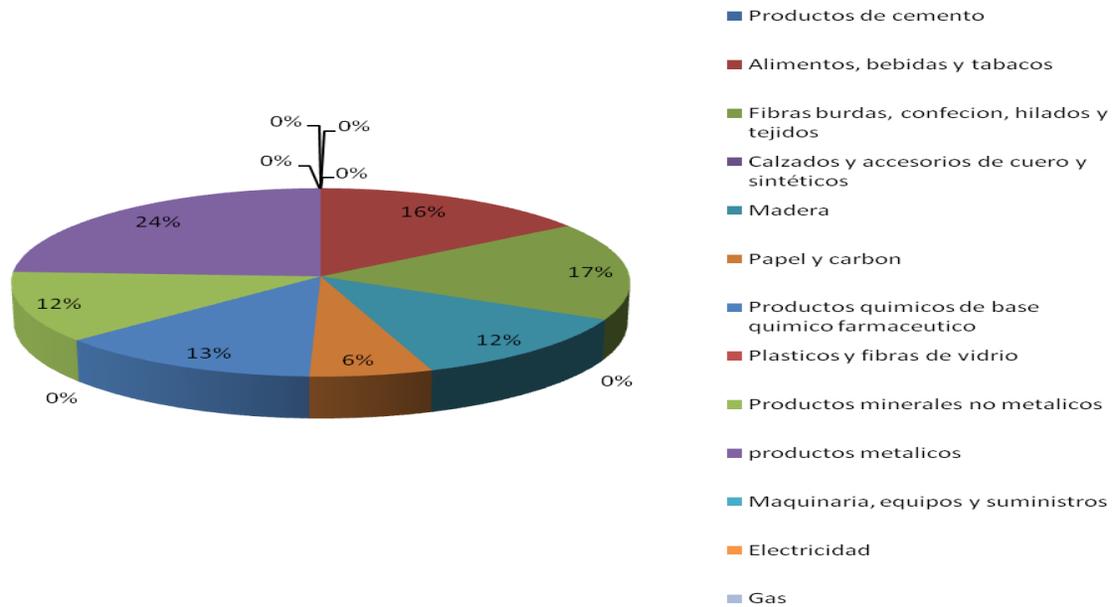


Gráfico 5.16. Frecuencia de semanas para arreglos en la planta

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra, que en promedio las empresas necesitan una semana para aumentar su producción al 10%, así el sector de productos metálicos tiene el máximo promedio con 4 semanas de tiempo para aumentar su producción al 10%, representando un 24% de la muestra, seguido del sector de alimentos, bebidas y tabaco con una afirmación de 3 semanas para aumentar su producción al 10% y representando el 16% de la muestra, el sector que presentó el valor mínimo fue papel y carbón con una semana de tiempo para aumentar su producción al 10%, representando alrededor de 6% en promedio respecto a la muestra, así, en general, estos sectores reflejan que la capacidad para mejorar una planta para aumentar a la producción en respuesta del auge de una demanda es alta porque su tiempo es mínimo en general, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.8 y la máxima de 1

17. Se emplean técnicas para pronosticar la demanda futura de productos: Si, No

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	10
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	11
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	2
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	0
J	productos metálicos	1

	Categoría	promedio
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0
Total		31

Tabla 5.32. Frecuencia si pronostican demanda futura

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	7	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
grande	0	2	6	0	2	1	3	0	0	1	0	0	0
totales	0	10	11	0	2	1	6	0	0	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.857	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0

Tabla 5.33. Media y varianza si pronostican demanda futura

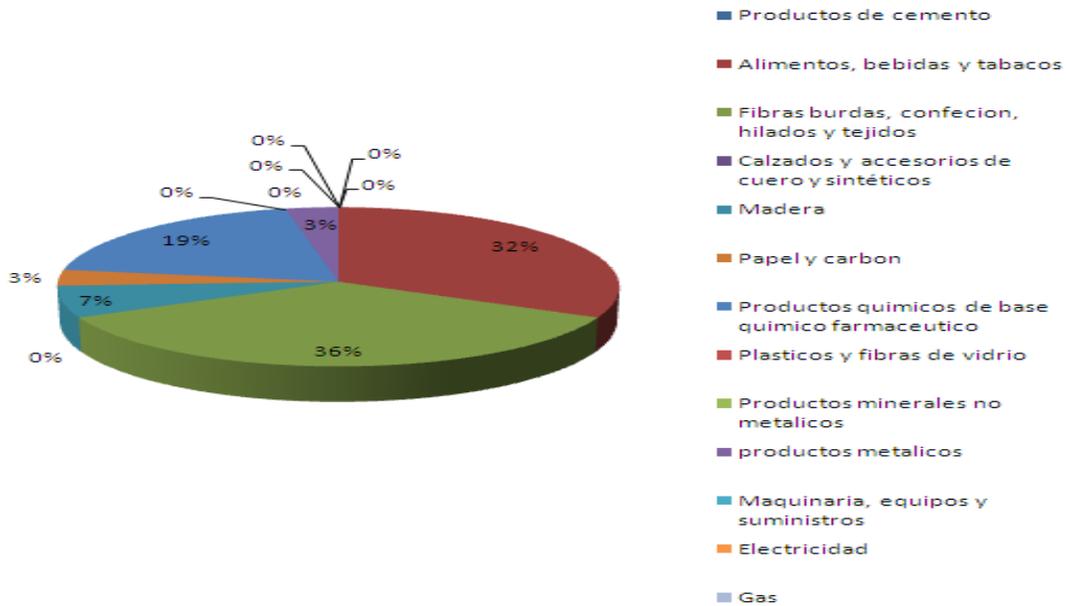


Gráfico 5.17. Frecuencia si pronostican demanda futura

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 91% , es decir 31 empresas, manifestaron que si se emplean técnicas para pronosticar la demanda y así planear la producción, favoreciendo los procesos de logística con respecto a la reducción en los tiempos de respuestas con el logro de una comunicación más transparente y el logro de la satisfacción del cliente , así el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos presento el máximo valor de 11 afirmaciones, representando

un 36% de la muestra, seguido por Alimentos, bebidas y tabacos con 10 afirmaciones, esto es un 32%, otros sectores encuestados presentaron el valor mínimo de una afirmación, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.8 y la máxima de 1

18. Qué porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicito

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	86
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	84
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	71
F	Papel y carbón	100
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	93
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	85
J	productos metálicos	90
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.34. Frecuencia de entregas a tiempo

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	85	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	84	82	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0
grande	0	90	87	0	83	100	93	0	85	90	0	0	0
totales	0	86	84	0	71	100	93	0	85	90	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	0.92424	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.51372	0.96599	0	0	0	0.969697	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.68035	0	0.9242	1	0.880952	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.35. Media y varianza de entregas a tiempo

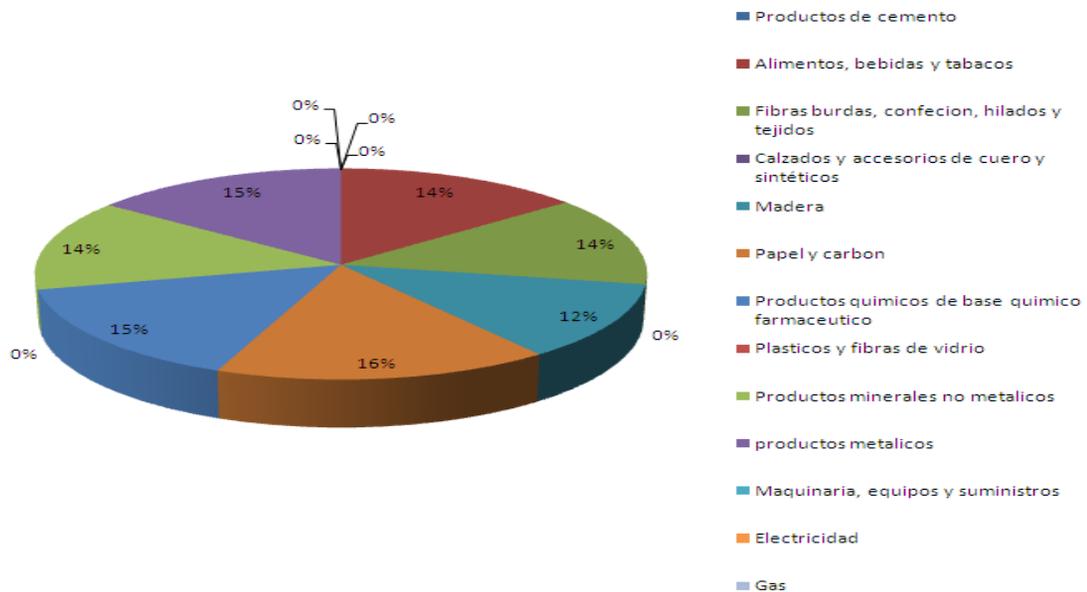


Gráfico 5.18. Frecuencia de entregas a tiempo

Podemos observar que según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, las empresas encuestadas reportan que el porcentaje de entrega de pedidos entregados a tiempo en la fecha solicitada del cliente tiene un promedio de 87% apoyando directamente los resultados del gráfico de la pregunta 20, el máximo valor promedio fue del 100% de pedidos entregados a tiempo reportado por el sector de papel y carbón, representando un 16% de la muestra, seguido de productos químicos con el 93% de los pedidos entregados a tiempo, considerando los sectores que han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes, que llegaron a un buen valor de 0.8 más significativas que el primer sector por el coeficiente de fidelidad y por presentar mas variabilidad encuestado en su sector, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promediando 84% de los pedidos entregados a tiempo, esto es un 14%, así como el sector Alimentos, bebidas y tabacos que promedia 86% de pedidos entregados a tiempo llegando a representar el 14%, el valor promedio mínimo de los sectores encuestados fue de 71% de los pedidos entregados a tiempo manifestado por el sector de Madera y expresando un 12% de la muestra, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.5 y la máxima de 1

19. Cuanto tiempo necesita para poder proporcionar los servicios solicitados a sus:

- ✓ Distribuidores mayoristas
- ✓ Distribuidores minoristas
- ✓ Clientes finales

		X	Y	Z	
	Categoría	Distribuidores mayoristas	Distribuidores minoristas	Clientes finales	promedio
A	Productos de cemento	0	0	0	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1	1	1	1
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	2	2	1	2

		X	Y	Z	
	Categoría	Distribuidores mayoristas	Distribuidores minoristas	Clientes finales	promedio
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0	0	0	0
E	Madera	3	2	4	3
F	Papel y carbón	1	1	1	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2	1	0	1
H	Plásticos y fibras de vidrio	0	0	0	0
I	Productos minerales no metálicos	2	3	3	3
J	productos metálicos	1	1	2	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0	0	0	0
L	Electricidad	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0
	total	1	1	1	1

Tabla 5.36. Frecuencia de tiempo para dar servicio

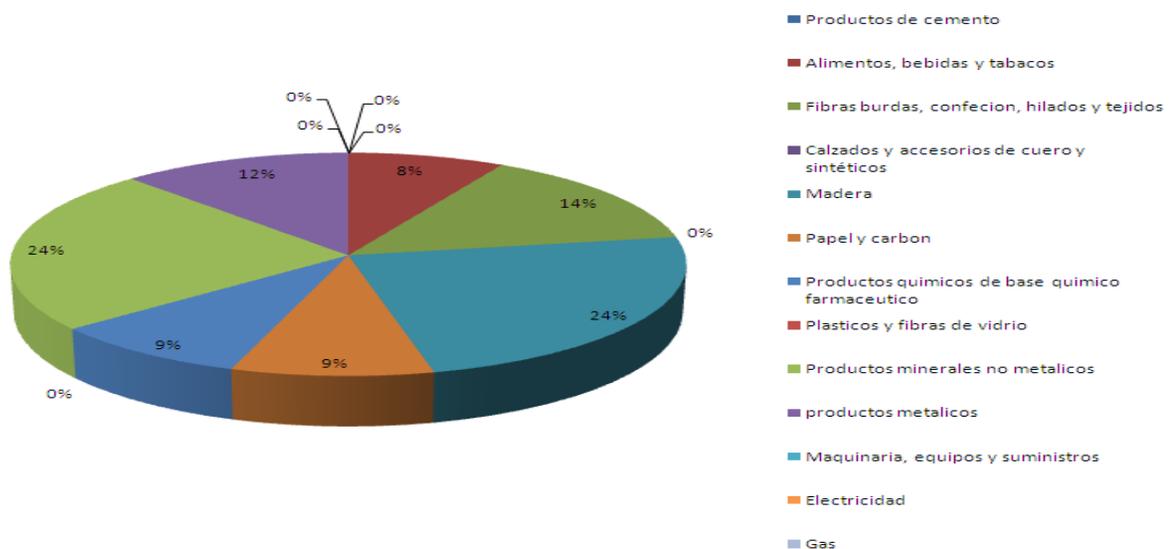


Gráfico 5.19. Frecuencia de tiempo para dar servicio

Podemos observar que según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, las empresas encuestadas reportan que necesitan en promedio una semana para poder proporcionar servicios solicitados tanto a sus distribuidores mayoristas, minoristas y clientes finales apoyando los resultados de los gráficos para las preguntas 13 y 14, el máximo valor promedio fue de tres semanas reportado por el sector de Madera y representando un 24%, el valor mínimo de una semana es compartido por los sectores alimentos, bebidas y tabaco, papel y carbón, productos químicos y productos metálicos, cubriendo en promedio un 9% de la muestra, considerando los sectores que han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes y por presentar mas variabilidad encuestado en su sector, se destaca el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promediando dos semanas de los pedidos entregados a tiempo,

esto es un 14% de la muestra, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.5 y la máxima de 1

20. ¿Cómo se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes?

- ✓ La superamos por mucho
- ✓ La superamos
- ✓ La cumplimos
- ✓ A veces se nos dificulta
- ✓ Se nos hace muy difícil

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	3
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	3
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	3
F	Papel y carbón	4
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	4
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	3
J	productos metálicos	4
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.37. Frecuencia de satisfacción en tiempos de entrega

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	3	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
grande	0	4	3	0	3	4	4	0	3	4	0	0	0
totales	0	3	3	0	3	4	4	0	3	4	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.9752	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.9742	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.38. Media de satisfacción en tiempos de entrega

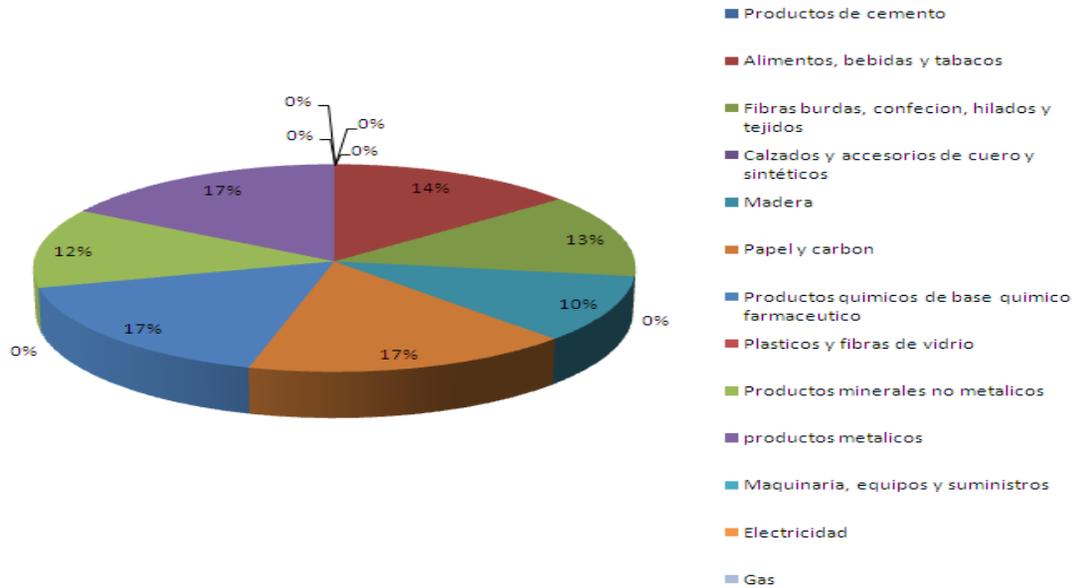


Gráfico 5.20. Frecuencia de satisfacción en tiempos de entrega

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra, que en promedio las empresas afirman cumplir con las necesidades de la demanda de los pedidos en los tiempos estimados apoyando de esta manera la mejora de su imagen y el aumento de la satisfacción del cliente, así el sector de papel y carbón, productos químicos y productos metálicos juntos afirman superarla representando esta afirmación un 17% de la muestra, mientras que los sectores de alimentos, bebidas y tabaco, fibras burdas, confección, hilados y tejidos, junto con Madera y productos no metálicos están compartiendo la afirmación de cumplirlo, representando alrededor de 13% en promedio respecto a la muestra, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.9 y la máxima de 1.

21. Cuanto es la cantidad promedio de artículos que se retira de inventario en:

- ✓ La bodega de la fabrica
- ✓ La bodega de los distribuidores mayoristas
- ✓ La bodega de los vendedores de tallistas

		X	Y	Z	
	Categoría	La bodega de la fabrica	La bodega de los distribuidores mayoristas	La bodega de los vendedores de tallistas	promedio
A	Productos de cemento	0	0	0	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	342000	80941	80497	167813
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	263066	6413	4437	91305
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0	0	0	0
E	Madera	4767	35	13	1605

		X	Y	Z	
	Categoría	La bodega de la fabrica	La bodega de los distribuidores mayoristas	La bodega de los vendedores de tallistas	promedio
F	Papel y carbón	1670000	7300	7000	561433
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	780558	3342	6350	263417
H	Plásticos y fibras de vidrio	0	0	0	0
I	Productos minerales no metálicos	560000	7600	5100	190900
J	productos metálicos	400000	7000	1000	136000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0	0	0	0
L	Electricidad	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0
total		309261	8664	8031	108652

Tabla 5.39. Frecuencia de retiros de inventarios

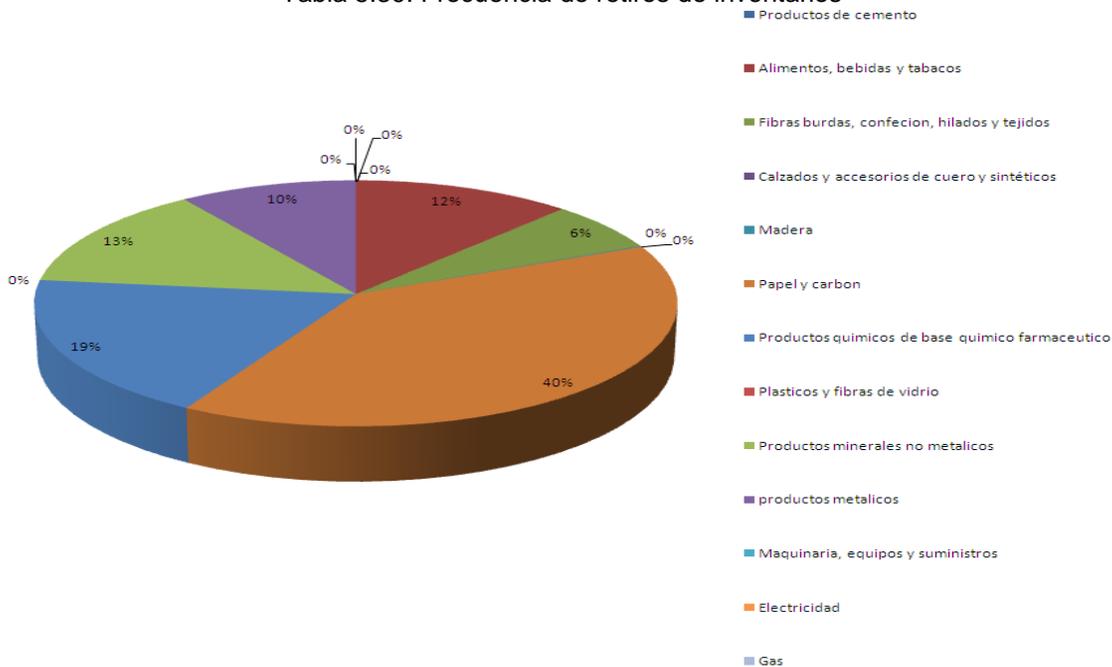


Gráfico 5.21. Frecuencia de satisfacción en tiempos de entrega

Podemos observar que según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, las empresas encuestadas reportan que en promedio la cantidad de productos que se retira de inventario de la bodega de la fabrica son 309261 unidades, del almacén de los distribuidores mayoristas son 8664 y del almacén de los distribuidores minoristas es de 8031 unidades, apoyando los resultados de los gráficos para las preguntas 11 y 12, en la cual se refleja el almacenamiento y la distribución de los productos según la demanda reflejada en los resultados de la pregunta 10, promediando así 108652 unidades retiradas

en general, esto expone un aumento en la rotación de estos inventarios ya que es en general alta al comparar las cantidades entre los resultados de los gráficos de las preguntas mencionadas, el máximo valor promedio fue 561433 unidades retiradas reportado por el sector de papel y carbón, representando un 40%, el valor mínimo fue de 1605 del sector de madera, no legando al 1% de la representación de la muestra, considerando los sectores que han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes y por presentar mas variabilidad encuestado en su sector, se destaca el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promediando de 91305 unidades retiradas y el sector de alimentos, bebidas y tabaco con 16813 unidades retiradas, representando el 6% y 12% respectivamente de cada sector en la muestra, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

22. Cuál es la cantidad de días que tarda en recuperarse las cuentas por cobrar de sus clientes

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	25
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	59
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	60
F	Papel y carbón	30
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	53
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	30
J	productos metálicos	15
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.40. Frecuencia de días de recuperación de cuentas por cobrar

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	15	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	30	60	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0
grande	0	30	58	0	30	30	60	0	30	15	0	0	0
totales	0	25	59	0	60	30	53	0	30	15	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
mediana	0	1	1	0	0	0	0.666667	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.92063	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.41. Media y varianza de días de recuperación de cuentas por cobrar

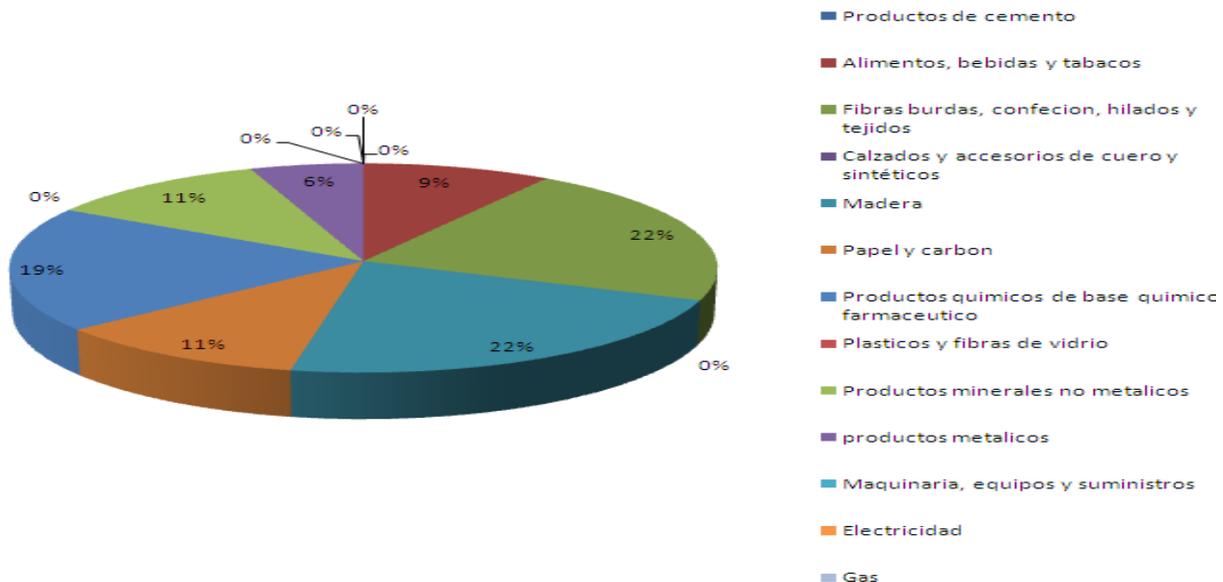


Gráfico 5.22. Frecuencia de días de recuperación de cuentas por cobrar

Podemos observar que según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, las empresas encuestadas reportan que en promedio la cantidad de días para recuperar cuentas por cobrar son 21, esto reafirma los resultados de la pregunta anterior donde se mostraba una alta rotación de inventario, que implicaría como lo vemos una adecuada recuperación de cuentas por cobrar, el máximo valor promedio fue de 60 días presentado por el sector de Madera esto es el 22% de la muestra y el mínimo lo tiene los productos metálicos, con 15 días de recuperación, es decir, 6% de la muestra, considerando los sectores que han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes se destaca el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promediando de 59 días y el sector de alimentos, bebidas y tabaco con 25 días, representando el 22% y 9% respectivamente de cada sector en la muestra, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.6 y la máxima de 1

23. Aproximadamente a cuanto ascendieron las ventas este mes

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	6391333
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	7997619
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	4265000

	Categoría	promedio
F	Papel y carbón	12600000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	9066667
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	6500000
J	productos metálicos	15500000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.42. Frecuencia de ascenso de ventas

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	22400	15500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	72000	23000	0	0	0	58000	0	0	0	0	0	0
grande	0	117500	20142857	0	85000	126000	12333333	0	65000	155000	0	0	0
totales	0	6391333	7997619	0	426500	126000	9066667	0	65000	155000	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	79031.258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	139483.13	10143.928	0	0	0	337930.034	0	0	0	0	0	0
grande	0	47871.34	220870.33	0	29410.7647	1	171170.171	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.43. Media y varianza de ascenso de ventas

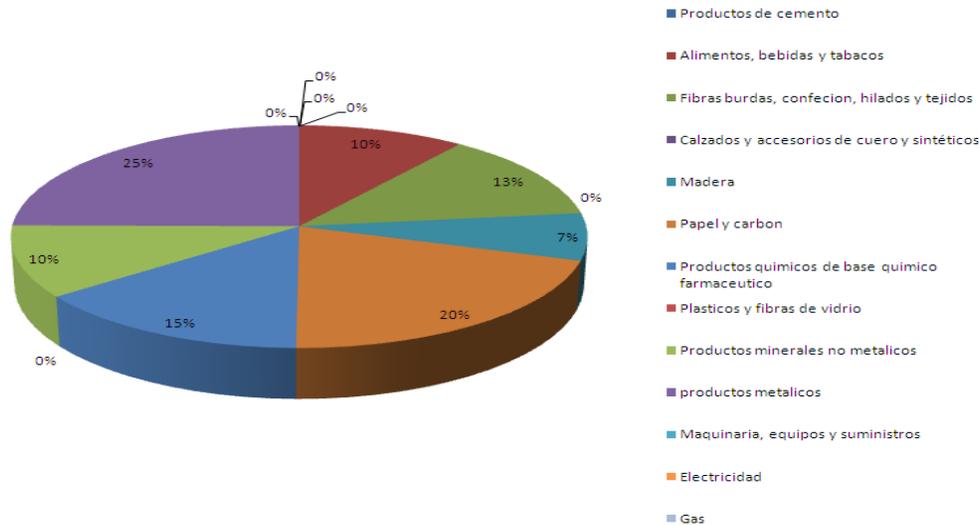


Gráfico 5.23. Frecuencia de ascenso de ventas

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de productos metálicos tiene el máximo promedio de ventas durante el periodo que se encuestaron las empresas, con 15 millones y medio de dólares, representando un 25% de la muestra, seguido del sector de papel y carbón con ventas de 12 millones 600 mil

dólares, es decir el 20% de la muestra, también se destaca el sector de productos químicos farmacéuticos con ventas poco mayores a 9 millones de dólares, esto es un 15%, el valor promedio mínimo lo reporto el sector de Madera con ventas de poco mas de 4 millones 200 mil dólares, valor que llega al 7% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con ventas casi próximas a los 8 millones de dólares, y el sector de alimentos, bebidas y tabaco exponiendo poco mas de 6 millones 300 mil dólares en ventas durante el mes de la encuesta, ambos representando un 13% y un 10% de la muestra respectivamente, estos resultados serán comparados con los resultados de los gráficos para las preguntas 24, 25 y 26 para determinar si existe un incremento manifiesto en la productividad de la cadena de abasto manteniendo que las ventas superan los costos, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

24. Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de los materiales

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1565619
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	1906825
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	1003700
F	Papel y carbón	4000000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2325000
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1600000
J	productos metálicos	3800000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.44. Frecuencia de ascenso de costos de materiales

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	740	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	5400	3600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1742857	553333	0	0	0	1283333	0	0	0	0	0	0
grande	0	29000	4807143	0	2000	4000	3366667	0	16000	38000	0	0	0
totales	0	1565619	1906825	0	10370	4000	232500	0	16000	38000	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	33610.111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
mediana	0	35205.87	1525.1044	0	0	0	67747.92	0	0	0	0	0	0
grande	0	13792.103	49588.613	0	4999	1	71616.16	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.45. Media y varianza de costos de materiales

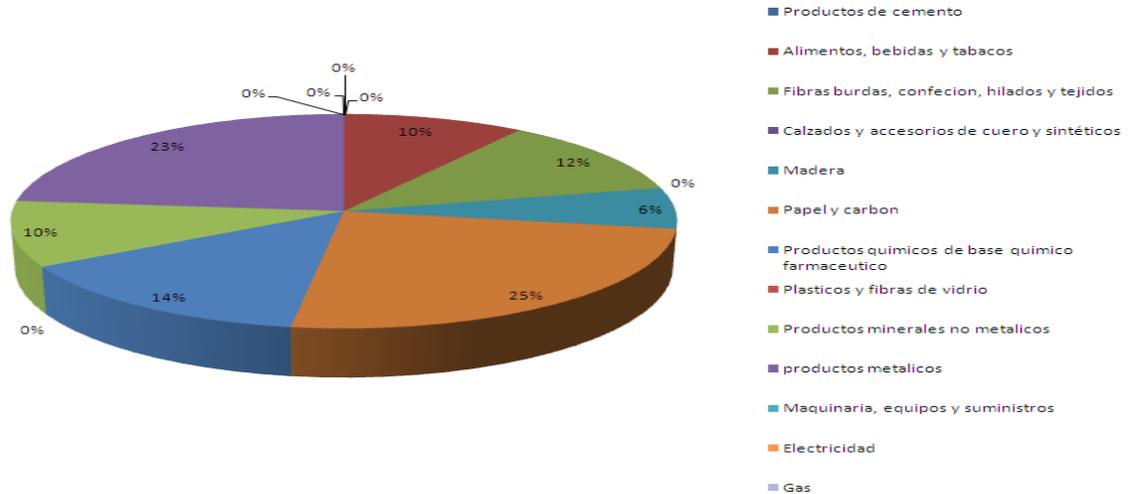


Gráfico 5.24. Frecuencia de ascenso de costos de materiales

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de papel y carbón tiene el máximo promedio de costo sobre materiales que se presentaron en las empresas, con 4 millones de dólares, representando un 25% de la muestra, seguido del sector de productos metálicos con costos de materiales de 3 millones 800 mil dólares, es decir el 23% de la muestra, también se destaca el sector de productos químicos farmacéuticos con estos costos poco mayores a 3 millones 300 mil dólares, esto es un 14%, el valor promedio mínimo lo reportó el sector de Madera con costos de material de poco más de 1 millón 3 mil dólares, valor que llega al 6% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con costos de materiales casi próximas a los 2 millones de dólares, y el sector de alimentos, bebidas y tabaco exponiendo poco más de 1 millón y medio en estos costos durante el mes de la encuesta, ambos representando un 12% y un 10% de la muestra respectivamente, estos resultados al ser comparados con los resultados del gráfico de la pregunta 23 son mínimos, apoyando así al hecho que existe un incremento manifiesto en la productividad de la cadena de abasto manteniendo que las ventas superan los costos, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con más participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

25. Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de la mano de obra

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	1616286

C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	2009214
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	1054000
F	Papel y carbón	4200000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2411667
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1680000
J	productos metálicos	3900000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.46. Frecuencia de ascenso de costo de mano de obra

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	8000	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	56000	368500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	1892857	600000	0	0	0	1343333	0	0	0	0	0	0
grande	0	2900000	5059143	0	2100000	4200000	3480000	0	1680000	3900000	0	0	0
totales	0	1616286	2009214	0	1054000	4200000	2411667	0	1680000	3900000	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	31945.4043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	40151.74	1165.66667	0	0	0	66409.26	0	0	0	0	0	0
grande	0	3447.2759	55245.8461	0	4760.90476	1	73016.24	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.47. Media y varianza de ascenso de costo de mano de obra

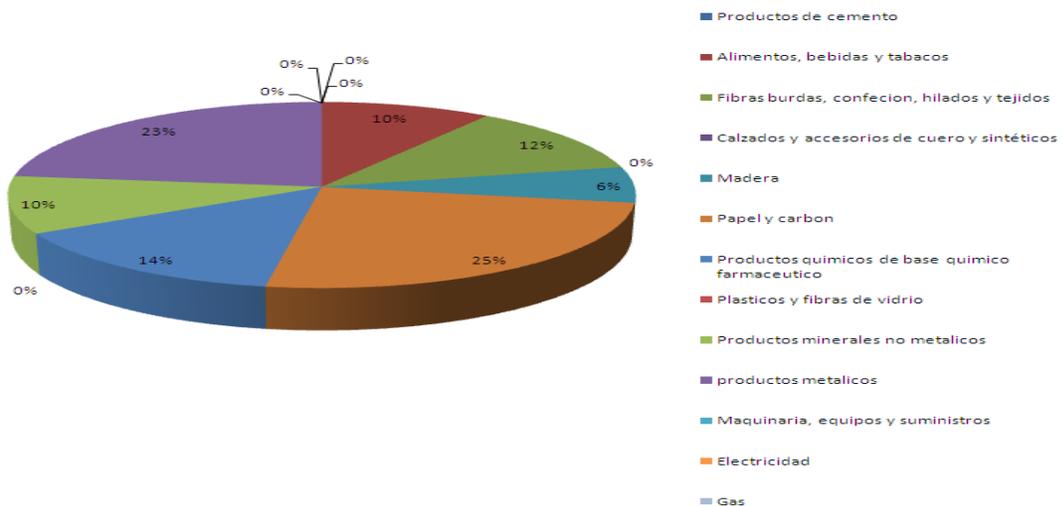


Gráfico 5.25. Frecuencia de ascenso de costo de mano de obra

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de papel y carbón tiene el máximo promedio de costo sobre mano de obra que se

presentaron en las empresas, con 4 millones 200 mil dólares, representando un 25% de la muestra, seguido del sector de productos metálicos con costos de manos de obra de 3 millones 900 mil dólares, es decir el 23% de la muestra, también se destaca el sector de productos químicos farmacéuticos con estos costos poco mayores a 2 millones 400 mil dólares, esto es un 14%, el valor promedio mínimo lo reporto el sector de Madera con costos de manos de obra poco mas de 1 millón 54 mil dólares, valor que llega al 6% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con costos de mano de obra poco mayores a los 2 millones 9 mil dólares, y el sector de alimentos, bebidas y tabaco exponiendo poco mas de 1 millón y 600 mil en estos costos durante el mes de la encuesta, ambos representando un 12% y un 10% de la muestra respectivamente, estos resultados al ser comparados con los resultados del gráfico de la pregunta 23 son mínimos, apoyando así al hecho que existe un incremento manifiesto en la productividad de la cadena de abasto manteniendo que las ventas superan los costos, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

26. Aproximadamente a cuanto ascendieron los gastos generales

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	476557
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	553952
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	279000
F	Papel y carbón	800000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	670500
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	450000
J	productos metálicos	1080000
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 5.48. Frecuencia de ascenso de gastos generales

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	2010	13900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	574571	1800	0	0	0	454333	0	0	0	0	0	0
grande	0	83500	1342857	0	55500	8000	886667	0	4500	10800	0	0	0
totales	0	476557	553952	0	27900	8000	67050	0	4500	10800	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	6912.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	11086.3	1295.3	0	0	0	30216.41	0	0	0	0	0	0
grande	0	5058.88	14576	0	44.045045	1	14673.19	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.49. Frecuencia de ascenso de gastos generales

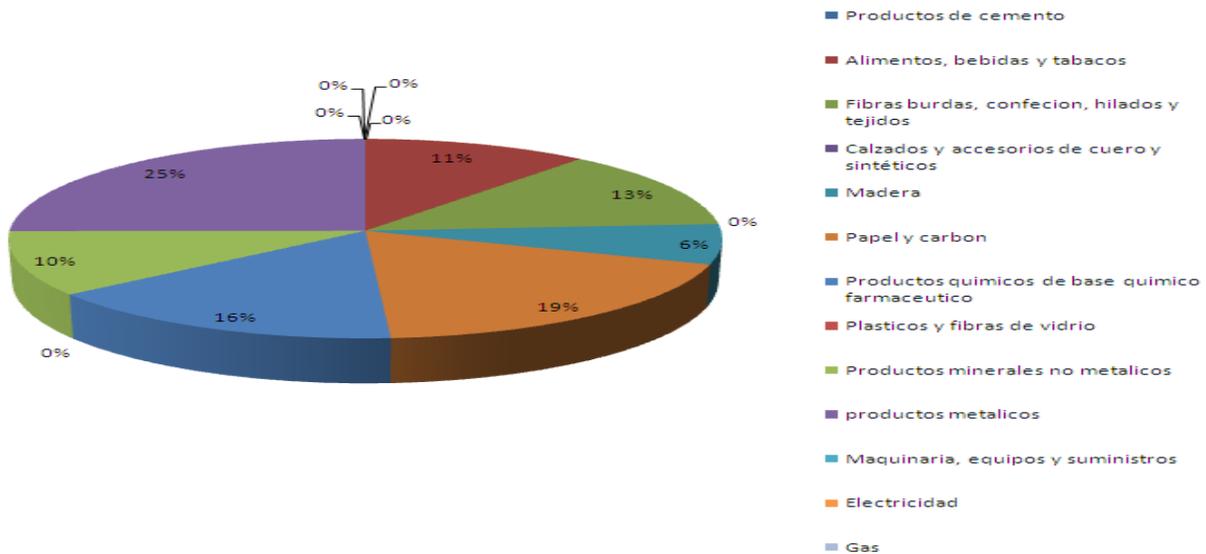


Gráfico 5.26. Frecuencia de ascenso de gastos generales

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra el sector de productos metálicos tiene el máximo promedio de costo sobre gastos generales que se presentaron en las empresas, con un millón 8 mil dólares, representando un 25% de la muestra, seguido del sector de papel y carbón con costos generales de 800 mil dólares, es decir el 9% de la muestra, también se destaca el sector de productos químicos farmacéuticos con estos costos poco mayores a 670 mil dólares, esto es un 146%, el valor promedio mínimo lo reportó el sector de Madera con costos generales de 279 mil dólares, valor que llega al 6% de la muestra, considerando la cantidad de empresas por sector encuestadas, por presentar más variabilidad en los tamaños de las empresas, se destacan el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con costos de mano de obra poco mayores a los 553 mil dólares, y el sector de alimentos, bebidas y tabaco exponiendo poco más de 476 mil en estos costos durante el mes de la encuesta, ambos representando un 12% y un 10% de la muestra respectivamente, estos resultados al ser comparados con los resultados del gráfico de la pregunta 23 son mínimos, apoyando así al hecho que existe un incremento manifiesto en la productividad de la cadena de abasto manteniendo que las ventas superan los costos, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con más participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

27. Sus proveedores comparten los datos de sus productos como códigos, nombres, características físicas, etc. con ustedes: Si, No.

	Categoría	promedio
--	-----------	----------

	Categoría	promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	9
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	11
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0
E	Madera	3
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	4
H	Plásticos y fibras de vidrio	0
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0
Total		30

Tabla 5.50. Frecuencia de comparten datos con proveedores

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	6	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
grande	0	2	6	0	2	1	3	0	1	1	0	0	0
totales	0	9	11	0	3	1	4	0	1	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pequeña	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mediana	0	0.8571	1	0	0	0	0.3333	0	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.857	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

Tabla 5.51. Media y varianza de comparten datos con proveedores

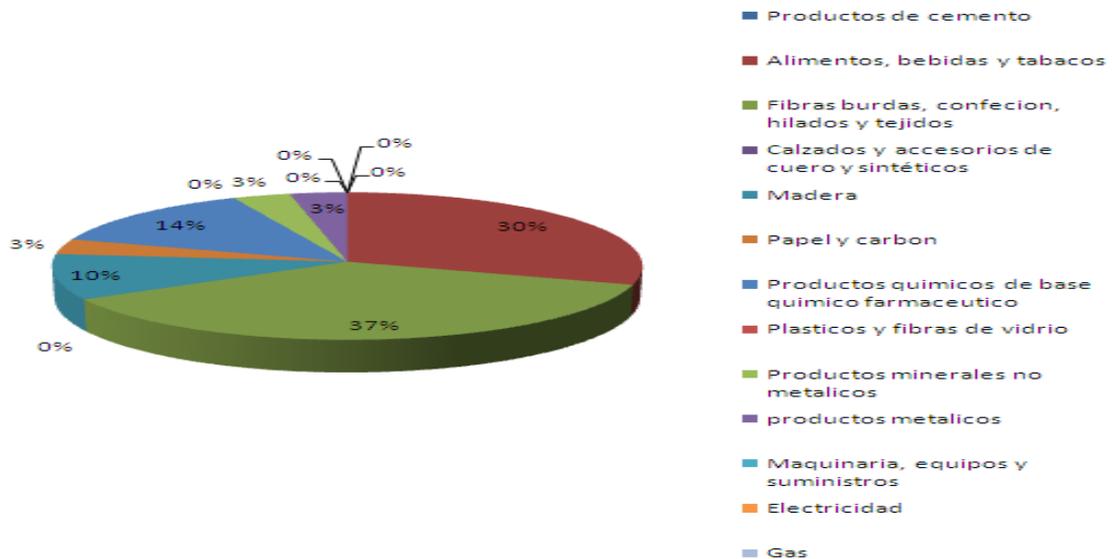


Gráfico 5.27. Frecuencia de comparten datos con proveedores

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 88% , es decir 30 empresas, manifestaron que si comparten datos de sus productos con sus proveedores, favoreciendo los procesos de logística de la cadena de abasto y apoyando directamente la manifestación de empleo de técnicas de alineación de datos y sincronización de información relacionados a las respuestas de la entrevista, así el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos presento el máximo valor de 11 afirmaciones, representando un 37% de la muestra, seguido por Alimentos, bebidas y tabacos con 9 afirmaciones, esto es un 30%, otros sectores encuestados presentaron el valor mínimo de una afirmación , la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.3 y la máxima de 1

28. Comparten los datos de sus productos, códigos, nombres, características físicas, etc.

- ✓ Almacén mayoristas
- ✓ Almacén minoristas
- ✓ Clientes finales
- ✓ Competidores de su misma industria

	Categoría	frecuencia				promedio
		W	X	Y	Z	
		Almacén mayoristas	Almacén minoristas	Clientes finales	Competidores de su misma industria	
A	Productos de cemento	0	0	0	0	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	10	5	2	0	4
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	11	1	1	0	3
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	0	0	0	0	0
E	Madera	3	2	2	0	2

		frecuencia				
		W	X	Y	Z	
F	Papel y carbón	1	1	1	0	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6	5	0	0	3
H	Plásticos y fibras de vidrio	0	0	0	0	0
I	Productos minerales no metálicos	1	0	0	0	0
J	productos metálicos	1	1	0	0	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0	0	0	0	0
L	Electricidad	0	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0	0
Total		33	15	6	0	14

Tabla 5.52. Frecuencia de comparten datos de productos

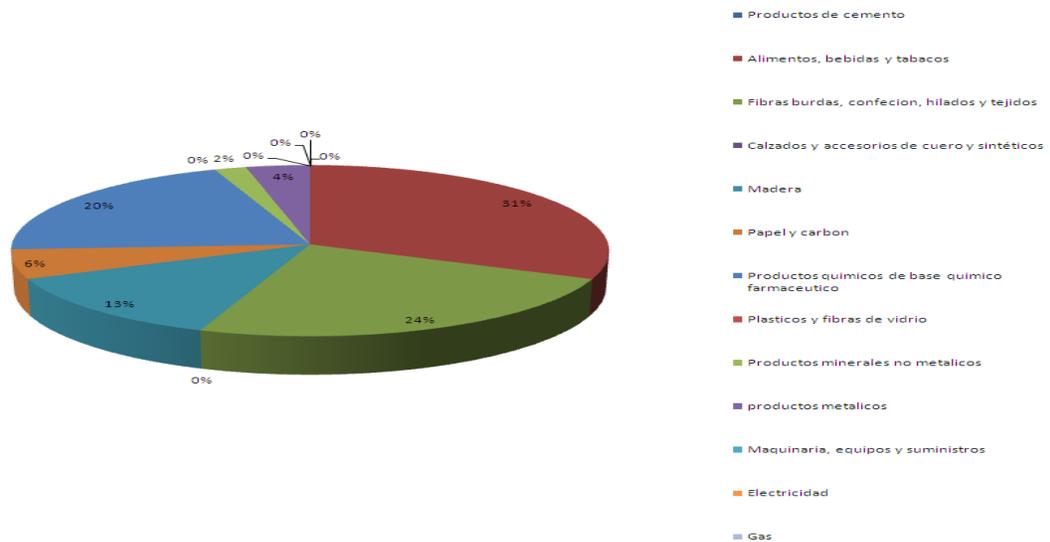


Gráfico 5.28. Frecuencia de comparten datos de sus productos

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 98% , es decir 34 empresas, manifestaron que si comparten datos de sus productos con los almacenes mayoristas, 44%, es decir 15 empresas, comparten información con los almacenes minoristas y 18%, es decir 6 empresa, compartes datos con sus clientes finales, favoreciendo los procesos de logística de la cadena de abasto y apoyando directamente la manifestación de empleo de técnicas de alineación de datos y sincronización de información relacionados a las respuestas de la entrevista, así en promedios, el sector de alimentos, bebidas y tabaco presento el 31% afirmaciones de la muestra, seguido por fibras burdas, confección, hilados y tejidos con 24% de las afirmaciones en al muestra, otros sectores encuestados presentaron el valor mínimo de una afirmación , pero ninguno afirmo compartir su información con los competidores de su misma industria, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.3 y la máxima de 1.

Anexo 6. Análisis de Encuesta Muestras No GS1

Esta encuesta fue aplicada exclusivamente a las empresas que actualmente no tienen contratado ninguno de los productos ó servicios ofrecidos por GS1 formando un grupo definido. Por lo tanto el presente objetivo del análisis de la presente encuesta es definir el comportamiento de cada grupo, el grado de apoyo que aportan a la hipótesis de investigación y determinar los criterios que arrojaran un resultado que confirme o rechace lo planteado en la hipótesis.

A continuación se presenta cada gráfico y tabla resumen de estadísticas a las cuales se le ha también añadido su coeficiente de confiabilidad y el análisis realizado al gráfico exponiendo con esto la fase 1 y 2 del procedimiento cuantitativo planteado para evaluar los datos por cada pregunta de la encuesta:

1. Seleccione la categoría a la que pertenece su empresa
 - ✓ Micro-10 Empleado o menos
 - ✓ Pequeña-Entre 11 y 50 empleados
 - ✓ Mediana-Entre 51 y 250
 - ✓ Grande -Mas de 250

Cantidad	Frecuencia
microempresa	25
pequeña	17
mediana	34
grande	9
Total	85

Tabla 6.1. Frecuencia de categorías

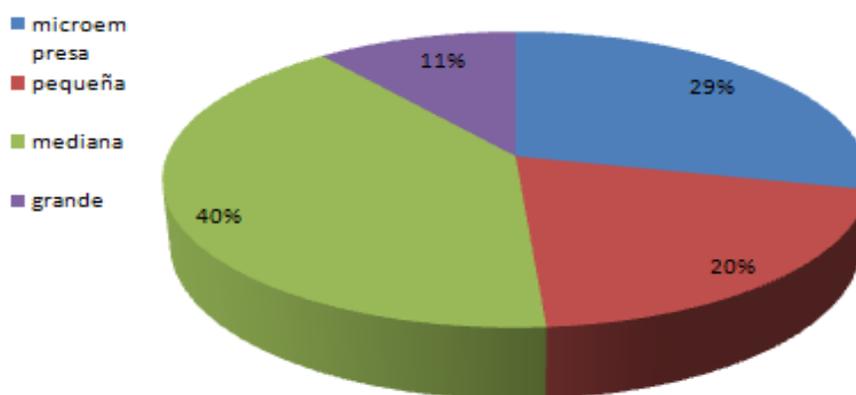


Gráfico 6.1. Frecuencia de categorías

Para esta muestra de 90 empresas, se han tomado en cuenta 85 debido a la calidad de la información proporcionada. Esta pregunta generalizada sirvió para identificar el tamaño de la empresa y poder determinar así un primer nivel de categorización, de aquí en adelante todos los gráficos son analizados tomando en cuenta esto.

2. Sector al que pertenece

- ✓ Productos de cemento
- ✓ Alimentos, bebidas y tabacos
- ✓ Fibras burdas, confección, hilados y tejidos
- ✓ Calzado y accesorios de cuero y sintético
- ✓ Madera
- ✓ Papel y cartón
- ✓ Productos químicos de base químico farmacéutico
- ✓ Plásticos y fibra de vidrio
- ✓ Productos minerales no metálicos
- ✓ Productos metálicos
- ✓ Maquinaria, equipos y suministros
- ✓ Electricidad
- ✓ Gas

	Categoría	Frecuencia
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	26
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	23
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	13
E	Madera	4
F	Papel y carbón	2
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6
H	Plásticos y fibras de vidrio	6
I	Productos minerales no metálicos	1
J	Productos metálicos	2
K	Maquinaria, equipos y suministros	1
L	Electricidad	0
M	Gas	0
	Total	84

Tabla 6.2. Frecuencias del sector al que pertenecen

Categoría	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	13	5	4	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	2	0	6	0	2	1	5	1	0	0	0	0
mediana	0	22	4	2	0	0	5	1	0	0	0	0	0
grande	0	2	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
TOTALES	0	26	23	13	4	2	6	6	1	2	1	0	0

Tabla 6.3. Categorías por sector

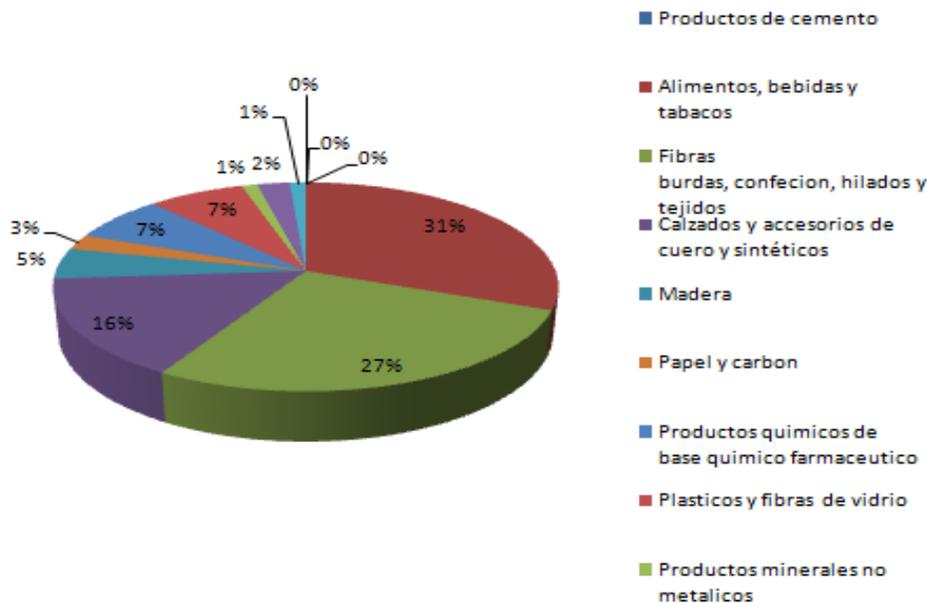


Gráfico 6.2. Frecuencia del sector al que pertenecen

De la muestra procesada, 27 % corresponden al sector de “Fibras burdas, confección, hilados y tejidos”. Puede observarse que el segundo lugar lo ocupan las empresas de “Calzados y accesorios de cuero y sintéticos”. El tercer lugar lo ocupan las empresas de “Alimentos, bebidas y tabacos”. Puede observarse que principalmente las empresas que comercializan productos de primera necesidad como lo son vestuario, alimentos, calzado, juegan un papel muy importante en la calidad de vida de la población salvadoreña. Esta pregunta generalizada sirvió para identificar el sector de la empresa y poder determinar así un segundo nivel de categorización, de aquí en adelante todos los gráficos son analizados tomando en cuenta también esto. Observar la tabla donde se presentan ya filtradas previamente por el primer nivel de categoría según la primer pregunta

3. Numero de proveedores que posee

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	291
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	48
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	9
E	Madera	10
F	Papel y carbón	3
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	90
H	Plásticos y fibras de vidrio	15
I	Productos minerales no metálicos	15
J	productos metálicos	34
K	Maquinaria, equipos y suministros	20
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.4. Frecuencia de proveedores por sector

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	8	8	10	0	0	0	0	18	20	0	0
pequeña	0	18	0	7	0	3	50	15	15	0	0	0	0
mediana	0	54	108	12	0	0	129	15	0	0	0	0	0
grande	0	800	30	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
Totales	0	291	48	9	10	3	90	15	15	34	20	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.8908389	0.443902439	0.2	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	2.2143	0	0.791056911	0	1	1	3.887013	1	0	0	0	0
mediana	0	2.2856	25.531008	0.065217391	0	0	13.69767	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.8559322	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.5. Media y varianza de proveedores por sector y categoría

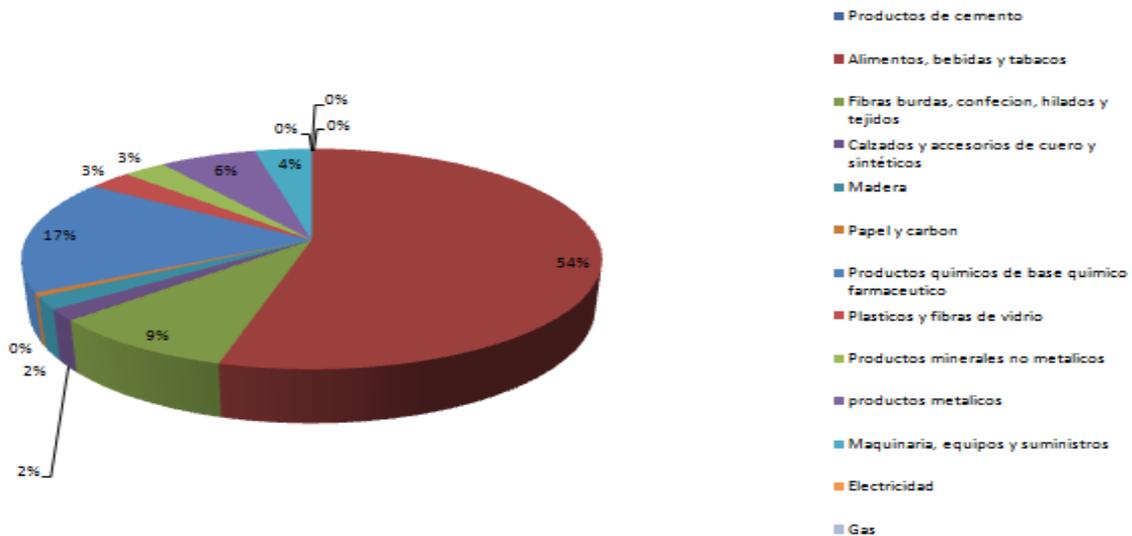


Gráfico 6.3. Frecuencia de proveedores

Para la cantidad de proveedores que se poseen, el sector que posee mayor cantidad de proveedores es el de “Alimentos, bebidas y tabacos” con un total de 291 proveedores. El sector que posee menos cantidad de proveedores según la muestra corresponde al sector de “Papel y carbón” con un total de 3 proveedores

4. Sus proveedores poseen también otros proveedores ¿cuántos son?

	Categoría	cantidad
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	312
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	97
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	10
E	Madera	11
F	Papel y carbón	6

	Categoría	cantidad
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	65
H	Plásticos y fibras de vidrio	16
I	Productos minerales no metálicos	0
J	productos metálicos	88
K	Maquinaria, equipos y suministros	5
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.6. Frecuencias otros proveedores

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	5	15	11	0	0	0	0	25	5	0	0
pequeña	0	8	0	4	0	6	0	23	0	0	0	0	0
mediana	0	22	280	10	0	0	130	10	0	0	0	0	0
grande	0	905	7	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0
Totales	0	312	97	10	11	6	65	16	0	88	5	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	1	0.365	7.693	0.5909	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	0.125	0	0.118	0	1	0	16	0	0	0	0	0
mediana	0	5.7767	206.3	0.974	0	0	66.92308	1	0	0	0	0	0
grande	0	884.11	0.346	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.7. Media y varianza de otros proveedores

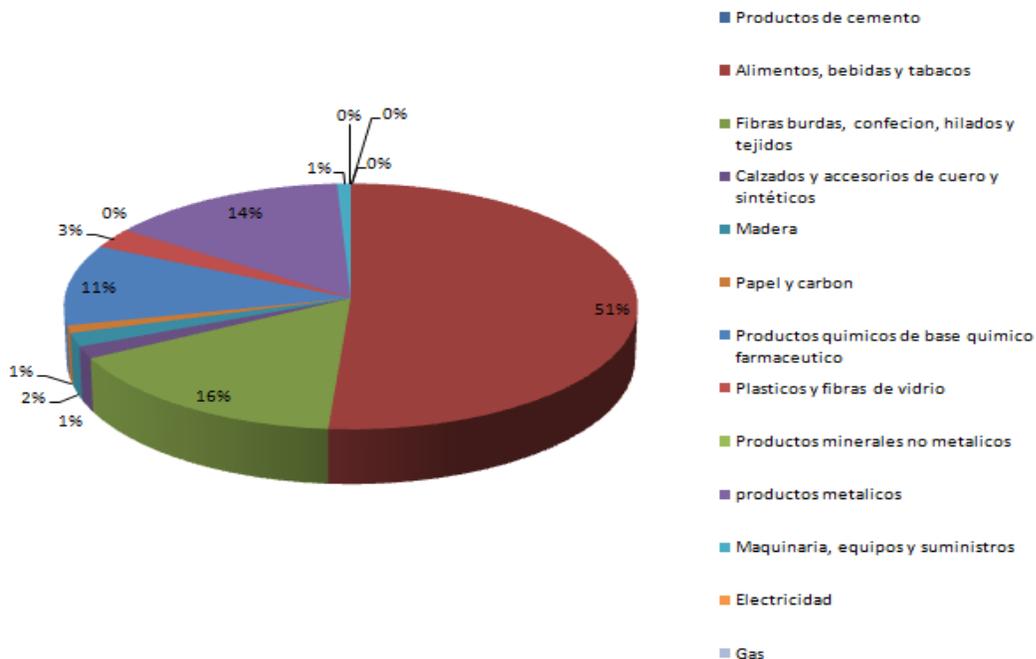


Gráfico 6.4. Frecuencias otros proveedores

Para la cantidad de proveedores que poseen los proveedores de la muestra de empresas comprendidas en el estudio, el sector que muestra una mayor cantidad de proveedores

externos es el de “Alimentos, bebidas y tabacos” con un total de 291 proveedores. El sector que posee menos cantidad de proveedores según la muestra corresponde al sector de “Papel y carbón” con un total de 6 proveedores.

5. ¿Cuántas plantas de producción posee?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	2
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	4
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	2
E	Madera	1
F	Papel y carbón	2
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	1
H	Plásticos y fibras de vidrio	1
I	Productos minerales no metálicos	30
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	1
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.8. Frecuencias de número de plantas

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	4	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	1	0	2	0	2	1	2	30	0	0	0	0
mediana	0	1	1	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0
grande	0	3	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Totales	0	2	4	2	1	2	1	1	30	1	1	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0.5	0.785325	0.9	1	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	1	0	0.933	0	0.5	1	0.9	1	0	0	0	0
mediana	0	0.87445887	1	0.786	0	0	1	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.00303	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.9. Media y varianza de número de plantas

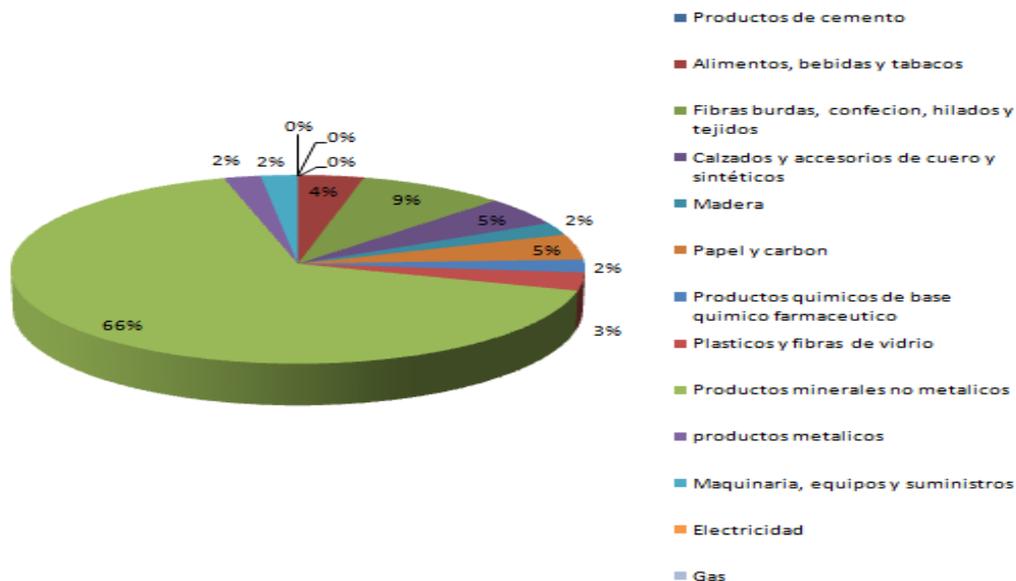


Gráfico 6.5. Frecuencias de número de plantas

Para la cantidad de plantas de producción poseídas “Productos Minerales no Metálicos” posee el mayor número de plantas de producción, superando por mucho a los demás sectores productivos. Con un total de 30 plantas de producción.

6. ¿A cuántas tiendas mayoristas distribuyen producto?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	342
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	59
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	11
E	Madera	7
F	Papel y carbón	5
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	36
H	Plásticos y fibras de vidrio	29
I	Productos minerales no metálicos	1
J	productos metálicos	38
K	Maquinaria, equipos y suministros	15
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.10. Frecuencias de tiendas mayoristas

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	9	9	7	0	0	0	0	25	15	0	0
pequeña	0	6	0	12	0	5	15	37	1	0	0	0	0

Mediana	0	22	148	13	0	0	56	20	0	0	0	0	0
Grande	0	1000	19	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
Totales	0	342	59	11	7	5	36	29	1	38	15	0	0
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.421	1.664	0.9224	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	2.6818	0	0.174	0	0.8	1	21	1	0	0	0	0
Mediana	0	3.0729	36.44	0.5	0	0	0.7143	1	0	0	0	0	0
Grande	0	1	0.355	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.11. Media y varianza de tiendas mayoristas

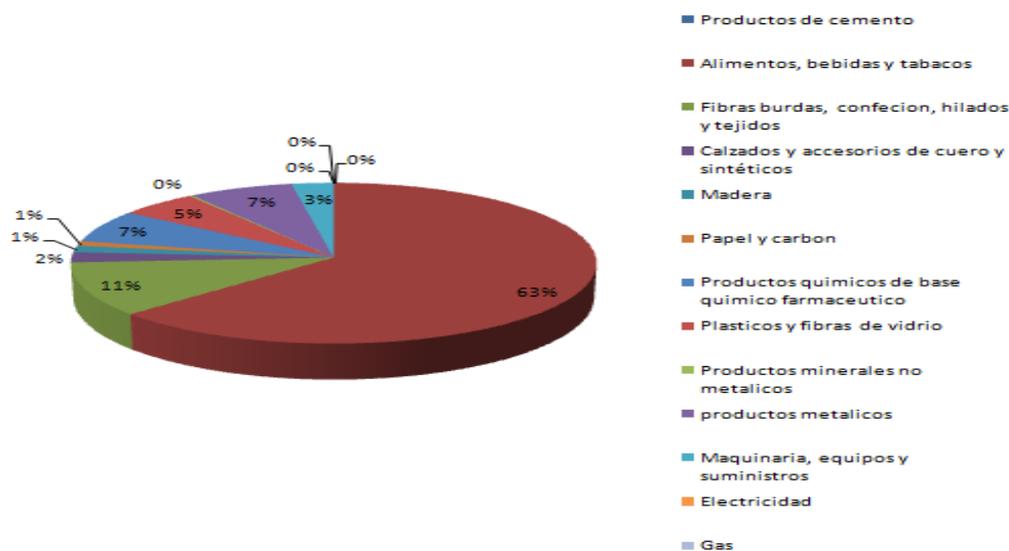


Gráfico 6.6. Frecuencias de tiendas mayoristas

El sector que más distribuye sus productos a tiendas mayoristas es el sector de “Alimentos, bebidas y tabacos”. Con un total de 342 clientes mayoristas. El sector productivo que ocupa el último lugar en distribución en tiendas mayoristas corresponde a “Productos minerales no metálicos”. Con una tienda mayorista distribuidora por sector.

7. ¿A qué cantidad de tiendas minoristas distribuyen sus productos?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	656
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	1521
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	26
E	Madera	27
F	Papel y carbón	8
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	124
H	Plásticos y fibras de vidrio	40

	Categoría	Promedio
I	Productos minerales no metálicos	10
J	productos metálicos	157
K	Maquinaria, equipos y suministros	30
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.12. Frecuencias de tiendas minoristas

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	13	11	27	0	0	0	0	14	30	0	0
pequeña	0	38	0	42	0	8	30	56	10	0	0	0	0
mediana	0	1429	4550	25	0	0	217	25	0	0	0	0	0
grande	0	500	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0
Totales	0	656	1521	26	27	8	124	40	10	157	30	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.654	1.355	9.7546	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	3.1667	0	10.17	0	1	1	5.23	1	0	0	0	0
mediana	0	1294.6	4417	0	0	0	18.442	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0	0.281	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.13. Media y varianza de tiendas minoristas

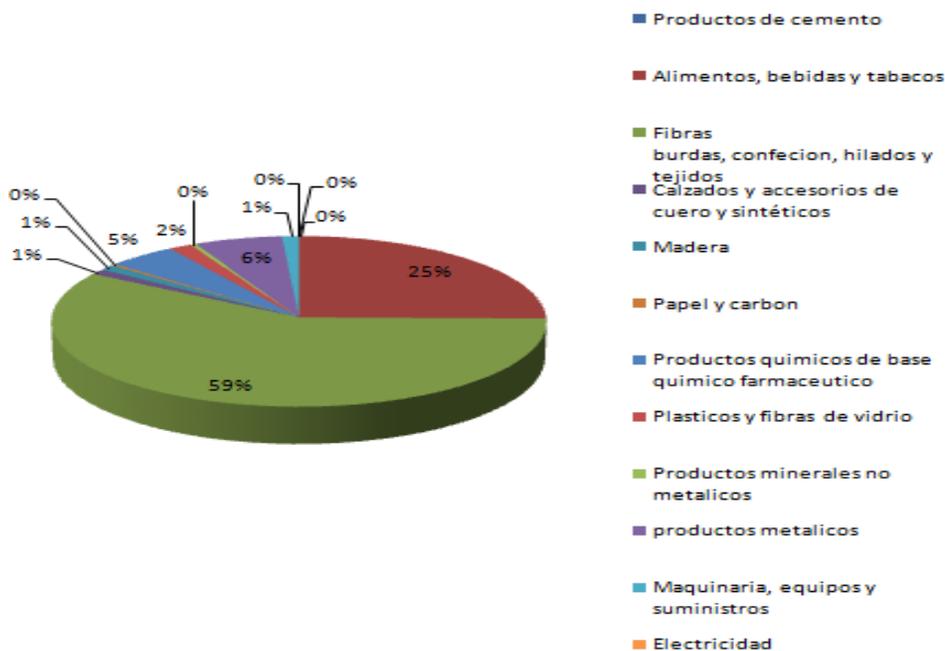


Gráfico 6.7. Frecuencia tiendas minoristas

El sector que más distribuye sus productos a tiendas minoristas es el sector de “Alimentos, bebidas y tabacos”. Con un total de 656 clientes minoristas. El sector productivo que ocupa el último lugar en distribución en tiendas minoristas corresponde a “Papel y Carbón”. Con ocho tiendas minoristas por sector.

8. En el movimiento que se da desde la fabrica hasta las tiendas minoristas además de preocuparse por tiendas minoristas administrar el flujo de mercaderías. ¿Piensan en maneras para administrar y compartir la información en su cadena de abasto?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	2
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	2
D	Calzados y accesorios de cuero y 1ntéticos	2
E	Madera	1
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	0
H	Plásticos y fibras de vidrio	1
I	Productos minerales 0 metálicos	8
J	productos metálicos	2
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.14 Frecuencia de moviendo de información

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
pequeña	0	1	0	1	0	1	0	0	8	0	0	0	0
mediana	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Totales	0	2	2	2	1	1	0	1	8	2	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.923	0.9	0.9167	0	0	0	0	1	0	0	0
pequeña	0	0.5	0	0.9	0	0.5	0	0.8	1	0	0	0	0
mediana	0	0.974	1	1	0	0	0.85	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.933	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.15. Media y varianza de movimiento de información

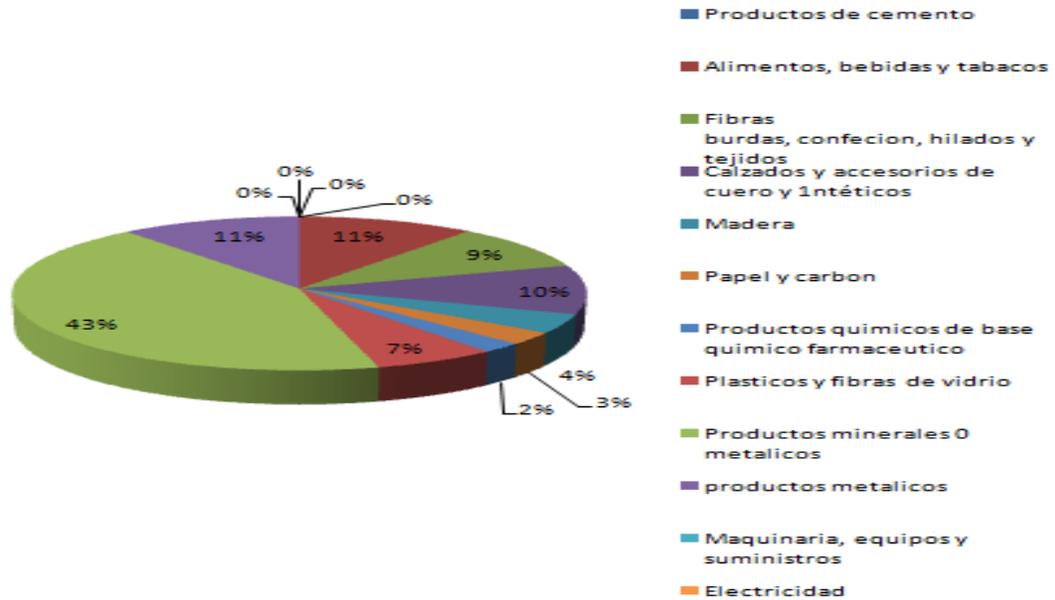


Gráfico 6.8. Frecuencia de movimiento de información

El sector que más se preocupa por compartir información en su cadena de abasto corresponde a “Productos Minerales no metálicos”, con un 8.43%. Entre los sectores productivos que menos se preocupan por compartir su información de cadena de abasto se encuentran “Calzados y accesorios de cuero y Sintéticos”, “Madera”, “Papel y Carbón”. Ambos con 1 empresa por grupo y el 2.11%, 1,4% y 1.3% respectivamente.

9. A nivel de ventas al menudeo ¿En qué porcentaje cambia la demanda su producto de semana a semana?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	809
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	30
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	24
E	Madera	25
F	Papel y carbón	28
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	18
H	Plásticos y fibras de vidrio	23
I	Productos minerales no metálicos	0
J	productos metálicos	23
K	Maquinaria, equipos y suministros	35
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.16. Frecuencia de cambio de demanda

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	26	29	25	0	0	0	0	16	35	0	0
pequeña	0	12	0	8	0	28	10	31	0	0	0	0	0
mediana	0	2315	28	35	0	0	25	15	0	0	0	0	0
grande	0	100	37	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
Totales	0	809	30	24	25	28	18	23	0	23	35	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	1.873	0.362	0.8333	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	0.8043	0	0.603	0	0.7727	1	1.5	0	0	0	0	0
mediana	0	2226.9	1.045	0.286	0	0	0.2	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.939	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.17. Media y varianza de cambio de demanda

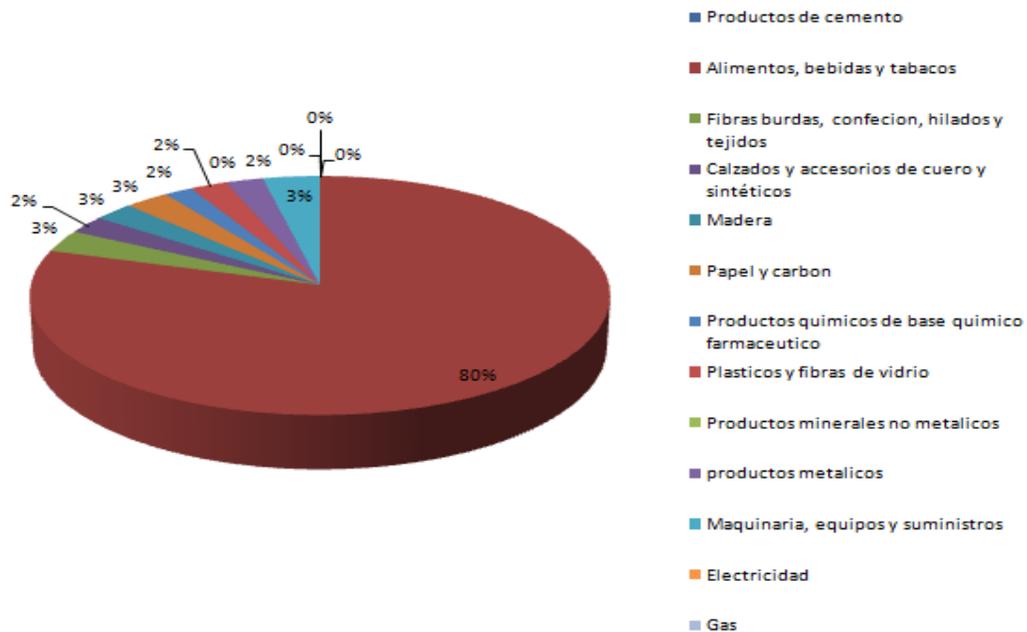


Gráfico 6.9. Frecuencia cambio de demanda

El sector que experimenta un mayor cambio porcentual con respecto a su demanda semanal corresponde a “Alimentos, bebidas y tabacos” dicho sector se ve fuertemente influenciado por las condiciones económicas de la sociedad, y resulta tener una demanda muy variable. “Productos químicos de base químico farmacéutico” obtiene una mayor estabilidad con respecto a variaciones en su demanda semanal, con un 18.2%.

10. ¿Aproximadamente de cuantos productos es la demanda esta semana?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	101921

	Categoría	Promedio
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	84791
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	870
E	Madera	805
F	Papel y carbón	95
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	92528
H	Plásticos y fibras de vidrio	35032
I	Productos minerales no metálicos	8
J	productos metálicos	175006
K	Maquinaria, equipos y suministros	200
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.18. Frecuencia de demanda

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	144	150	805	0	0	0	0	12	200	0	0
pequeña	0	1068	0	210	0	95	50	63	8	0	0	0	0
mediana	0	54297	187563	2250	0	0	185006	70000	0	0	0	0	0
grande	0	250400	66667	0	0	0	0	0	0	350000	0	0	0
Totales	0	101921	84791	870	805	95	92528	35032	8	175006	200	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	12.0811	9	666.51	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	813.573	0	22.3	0	0.7368421	1	6.4231	1	0	0	0	0
mediana	0	2850.41	117018	249	0	0	172747.2	1	0	0	0	0	0
grande	0	248802	2265.67	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.19. Media y varianza de demanda

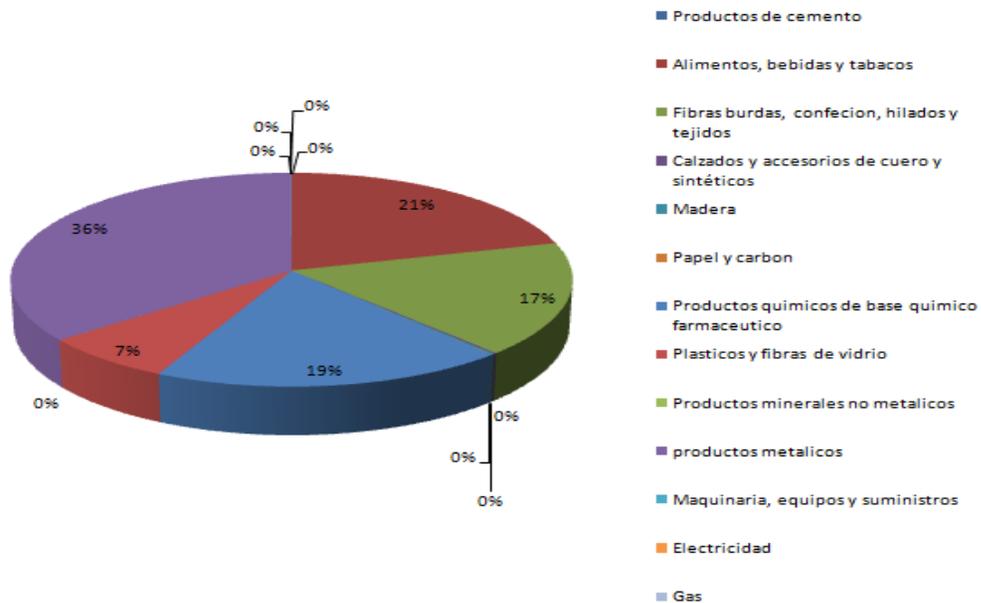


Gráfico 6.10. Frecuencia de demanda

El sector que experimenta una mayor demanda semanal corresponde a “Productos Metálicos”. Este sector demuestra ser uno de los más activos e importantes en la economía salvadoreña. “Maquinaria, equipos y suministros” obtiene el último lugar, perfilándose como uno de los sectores con menor demanda semanal.

11. ¿Aproximadamente cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva en su inventario?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	17434
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	27813
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	570
E	Madera	1832
F	Papel y carbón	160
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	65375
H	Plásticos y fibras de vidrio	7019
I	Productos minerales no metálicos	13
J	productos metálicos	341257
K	Maquinaria, equipos y suministros	400
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.20. Frecuencia de producto en reserva

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	25	154	1832	0	0	0	0	13	400	0	0
pequeña	0	1007	0	57	0	160	150	37	13	0	0	0	0
mediana	0	41295	57663	1500	0	0	130600	14000	0	0	0	0	0
grande	0	10000	25750	0	0	0	0	0	0	682500	0	0	0
Totales	0	17434	27813	570	1832	160	65375	7019	13	341257	400	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.21992	23.65	1621.3	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	979.668	0	16.27	0	0.375	1	7.10054	1	0	0	0	0
mediana	0	3341.03	17920.2	165.7	0	0	105716.2	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	1323.11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.21. Media y varianza de producto en reserva

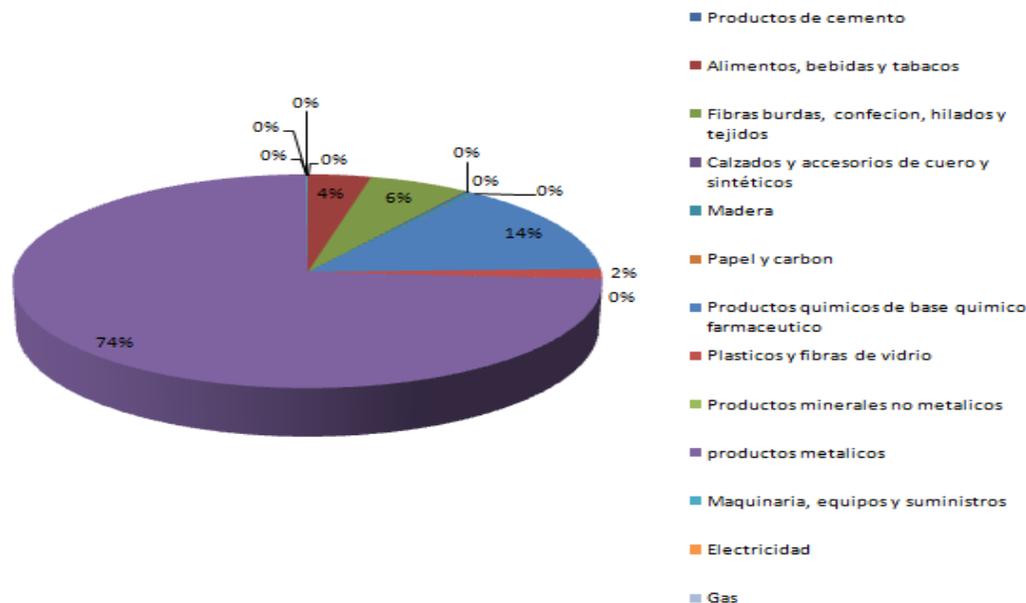


Gráfico 6.11. Frecuencia de producto en reserva

El sector productivo que mantiene un mayor nivel de inventarios corresponde a “Calzados y accesorios de cuero y sintéticos”. Este sector mantiene productos en inventario por niveles muy superiores de los de todos los demás sectores productivos. “Productos Minerales no Metálicos” obtiene el último lugar, perfilándose como uno de los sectores con los más bajos niveles de inventario para sus productos.

12. ¿Qué cantidad de producto a la semana ordena la tienda para reabastecer sus existencias?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	14118
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	24195
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	502
E	Madera	39
F	Papel y carbón	188
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6795
H	Plásticos y fibras de vidrio	50024
I	Productos minerales no metálicos	10
J	productos metálicos	606
K	Maquinaria, equipos y suministros	200
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.22.Frecuencia de producto ordenado

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	49	118	39	0	0	0	0	12	200	0	0
pequeña	0	920	0	137	0	188	40	47	10	0	0	0	0
mediana	0	40635	27535	1250	0	0	13550	100000	0	0	0	0	0
grande	0	800	45000	0	0	0	0	0	0	1200	0	0	0
Totales	0	14118	24195	502	39	188	6795	50024	10	606	200	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.12008	7.254	9.793	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	364.652	0	9.908	0	0.1666667	1	0.73404	1	0	0	0	0
mediana	0	1926.18	9282.05	97	0	0	4521.989	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	2926.41	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.23. Media y varianza de cambio de producto ordenado

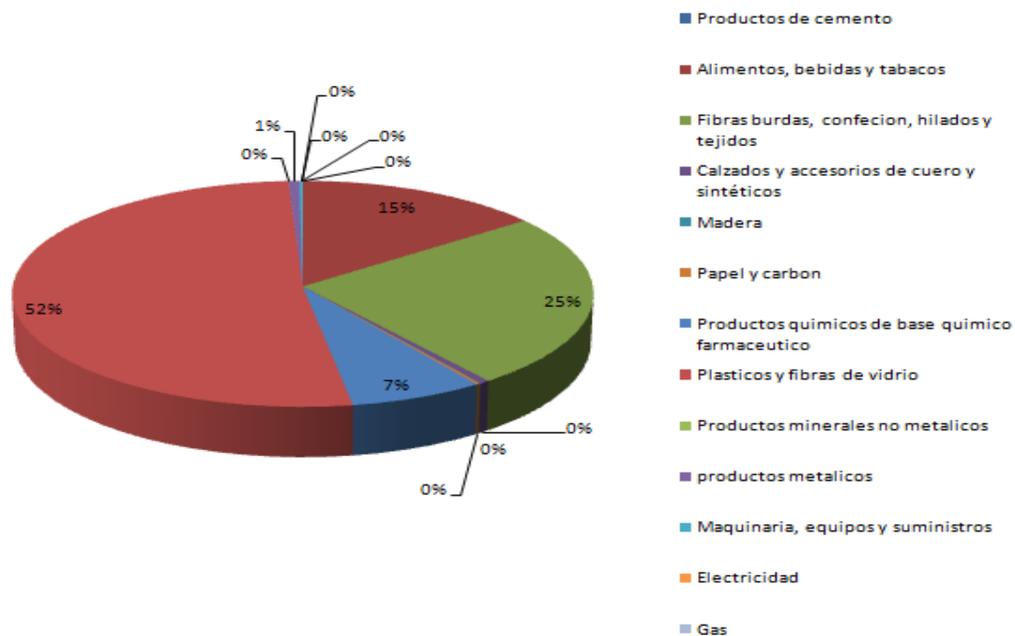


Gráfico 6.12. Media y varianza de cambio de demanda

El sector productivo que ordena una mayor cantidad de insumos semanalmente corresponde a "Plásticos y Fibras de Vidrio" con 50024. "Productos Minerales no Metálicos" ocupa el último lugar en demanda semanal con un total de 10 pedidos.

13. ¿Cuántas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo a de un almacén a la tienda?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	5
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	1671
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	5

	Categoría	Promedio
E	Madera	7
F	Papel y carbón	9
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	3
H	Plásticos y fibras de vidrio	6
I	Productos minerales no metálicos	6
J	productos metálicos	4
K	Maquinaria, equipos y suministros	4
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.24. Frecuencia de semanas para procesar pedido

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	7	4	7	0	0	0	0	6	4	0	0
pequeña	0	8	0	7	0	9	4	11	6	0	0	0	0
mediana	0	2	2	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0
grande	0	5	5006	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Totales	0	5	1671	5	7	9	3	6	6	4	4	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0.76214	0.168	0.1905	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	4.63333	0	0.371	0	3.9705882	1	0.67222	1	0	0	0	0
Mediana	0	0.88761	0.67857	0.333	0	0	0.933333	1	0	0	0	0	0
Grande	0	1	4991.31	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.25. Media y varianza de cambio de semanas para procesar pedido

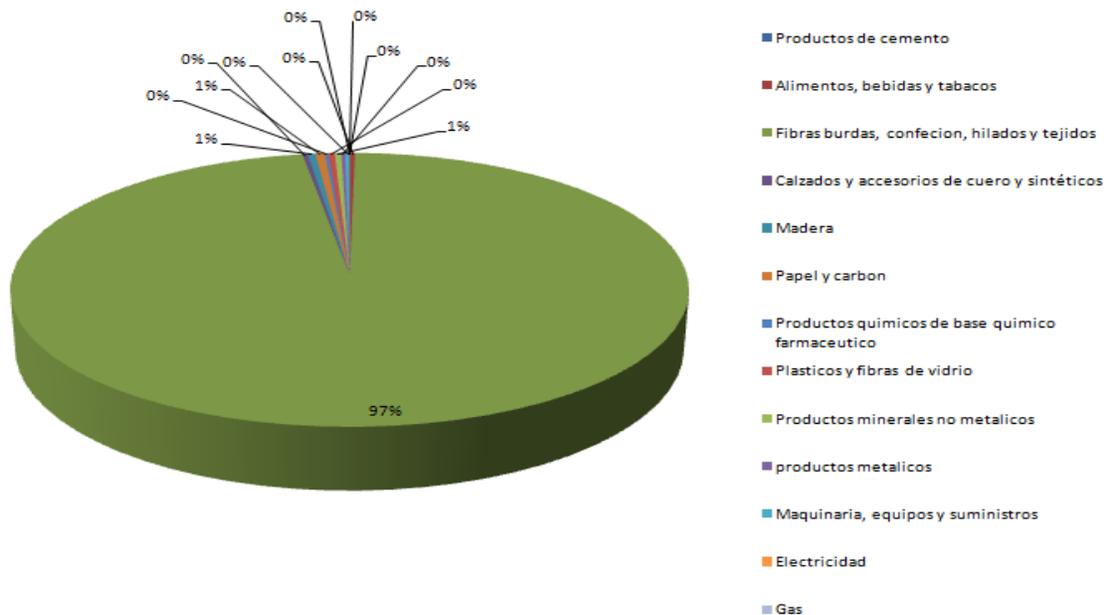


Grafico 6.13. Frecuencia de semanas para procesar pedido

“Productos Químicos de base químico farmacéutico” es el sector productivo que presenta menores tiempos de respuesta. Con un promedio de 2 semanas para colocar sus productos en las tiendas de distribución finales. El sector que más tiempo necesita para hacer llegar sus productos a sus clientes finales corresponde a “Fibras burdas, confección, hilados y tejidos”.

14. ¿Cuántas semanas necesita la fabrica para reabastecer a los almacenes?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	6
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	10
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	15
E	Madera	6
F	Papel y carbón	5
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	5
H	Plásticos y fibras de vidrio	5
I	Productos minerales no metálicos	8
J	productos metálicos	6
K	Maquinaria, equipos y suministros	6
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.26. Frecuencia para reabastecer almacenes

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	20	33	6	0	0	0	0	10	6	0	0
pequeña	0	8	0	9	0	5	8	9	8	0	0	0	0
mediana	0	3	4	3	0	0	3	1	0	0	0	0	0
grande	0	8	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Totales	0	6	10	15	6	5	5	5	8	6	6	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	4.80334	24.51	0.2433	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	3.5	0	0.767	0	0.8	1	0.48298	1	0	0	0	0
mediana	0	0.89812	0.59524	0.9	0	0	0.807143	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.72222	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.27. Media y varianza para reabastecer almacenes

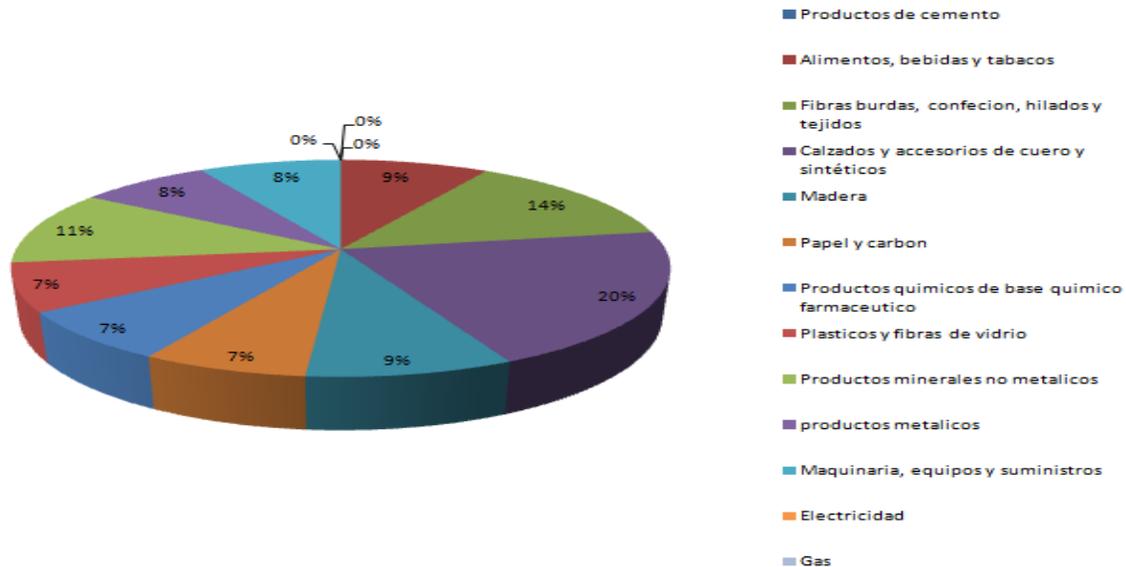


Gráfico 6.14. Frecuencia para reabastecer almacenes

Para la cantidad de semanas necesarias para reabastecer a los almacenes, el sector que posee el menor tiempo de respuesta es el de “Alimentos, bebidas y tabacos”. Aunque “Plásticos y fibras de vidrio” de tamaño mediano mostró el menor tiempo de respuesta, con una semana de tiempo de reabastecimiento. El sector que posee el mayor tiempo de respuesta corresponde a “Calzados y accesorios de cuero y sintéticos” para la categoría de micro empresa.

15. ¿Cuánto es la producción semanal programada de producto?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	182990
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	30199
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	1066
E	Madera	3725
F	Papel y carbón	250
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	31350
H	Plásticos y fibras de vidrio	47541
I	Productos minerales no metálicos	20
J	productos metálicos	8
K	Maquinaria, equipos y suministros	1500
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.28. Frecuencia de producción programada

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	95	1100	3725	0	0	0	0	15	1500	0	0
pequeña	0	585	0	497	0	250	700	81	20	0	0	0	0
mediana	0	48386	73500	1600	0	0	62000	95000	0	0	0	0	0
grande	0	500000	17003	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Totales	0	182990	30199	1066	3725	250	31350	47541	20	8	1500	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	5.7102	10.8	23.38	0	0	0	0	0	1	0	0
pequeña	0	293.402	0	123	0	9	1	0.8642	1	0	0	0	0
mediana	0	288.736	11.472	99	0	0	3692.5	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	2958.3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.29. Media y varianza de producción programada

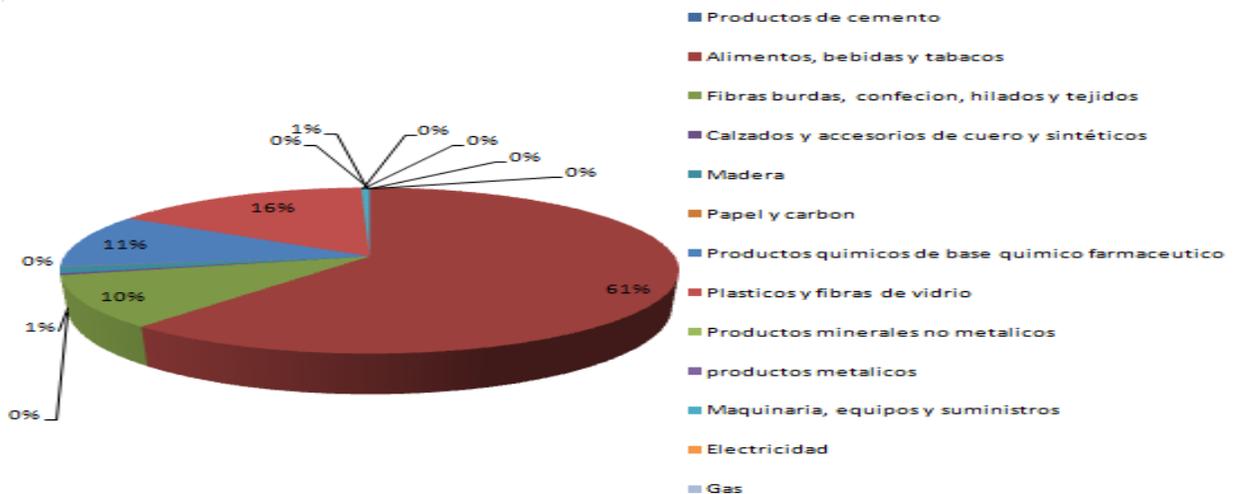


Gráfico 6.15. Frecuencia de producción programada

Inicialmente podemos apreciar que quienes abarcan indiscutiblemente casi la totalidad de toda la tirada de la producción de la muestra en estudio son las empresas pertenecientes al ramo de alimentos, llevándose casi el 70% del total de toda la producción en el mes en estudio (Junio), dejando agrupados al resto de sectores en proporciones casi iguales dentro del 30% restante de la tirada total de producción. Esto nos da la idea del tamaño que la producción de alimentos representa en comparación a la producción de los otros sectores.

16. ¿Cuántas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%?

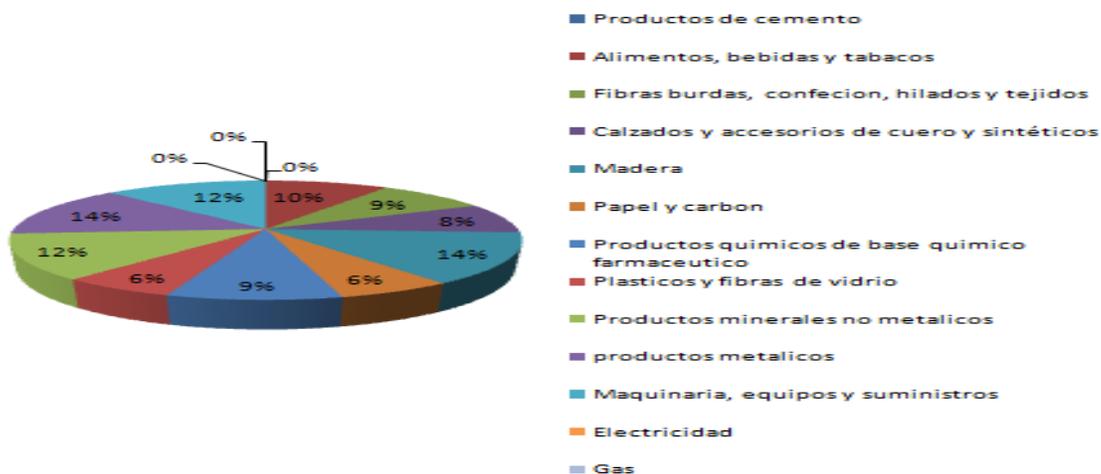
	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	6

	Categoría	Promedio
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	5
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	5
E	Madera	9
F	Papel y carbón	4
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	6
H	Plásticos y fibras de vidrio	4
I	Productos minerales no metálicos	8
J	productos metálicos	9
K	Maquinaria, equipos y suministros	8
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.30. Frecuencia de semanas para arreglos en la planta

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	6	5	9	0	0	0	0	10	8	0	0
Pequeña	0	7	0	7	0	4	8	6	8	0	0	0	0
Mediana	0	5	6	4	0	0	4	2	0	0	0	0	0
Grande	0	7	5	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
Totales	0	6	5	5	9	4	6	4	8	9	8	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Micro	0	0	0.9485	0.437	0.3981	0	0	0	0	1	1	0	0
Pequeña	0	0.8571	0	0.9374	0	0	1	0.6933	1	0	0	0	0
Mediana	0	0.9775	0.6389	0.9286	0	0	0.76	1	0	0	0	0	0
Grande	0	0.9615	0.8226	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.31. Media y varianza de semanas para arreglos en la planta



En el detalle del cuadro anterior podemos observar como los sectores más eficientes resultan ser los que usan la menor cantidad de semanas posible en promedio para aumentar su capacidad instalada. Del resultado del análisis de cada sector encontramos que cuando las empresas no están afiliadas a ninguno de los servicios de GS1 los sectores con la reacción más rápida a los cambios de capacidad son en orden de eficiencia: Papel y carbón con tan solo 1 semana; madera, plásticos, minerales no metálicos cada una con 2 semanas. Por el otro lado las de más difícil cambio necesitadas de la mayor cantidad de tiempo para aumentar su capacidad son las que implementando sincronización de datos se encontraban a la cabeza en eficiencia, esto es: las empresas de alimentos con un promedio de 5 semanas para adaptarse a aumentar su producción un 10% más.

17. ¿Se emplean técnicas para pronosticar la demanda futura de producto?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	3
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	1
D	Calzados y accesorios de cuero y 1ntéticos	1
E	Madera	1
F	Papel y carbón	0
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
H	Plásticos y fibras de vidrio	1
I	Productos minerales no metálicos	5
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.32. Frecuencia si pronostican demanda futura

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Pequeña	0	1	0	1	0	0	1	0	5	0	0	0	0
Mediana	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Grande	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	0	3	1	1	1	0	2	1	5	1	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Micro	0	0	0.955	0	0.889	0	0	0	0	1	0	0	0
Pequeña	0	1	0	0.9667	0	0	1	0.8	1	0	0	0	0
Mediana	0	0.989	0.917	0.5	0	0	0.9	1	0	0	0	0	0
Grande	0	1	0.833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 6.33. Media y varianza si pronostican demanda futura

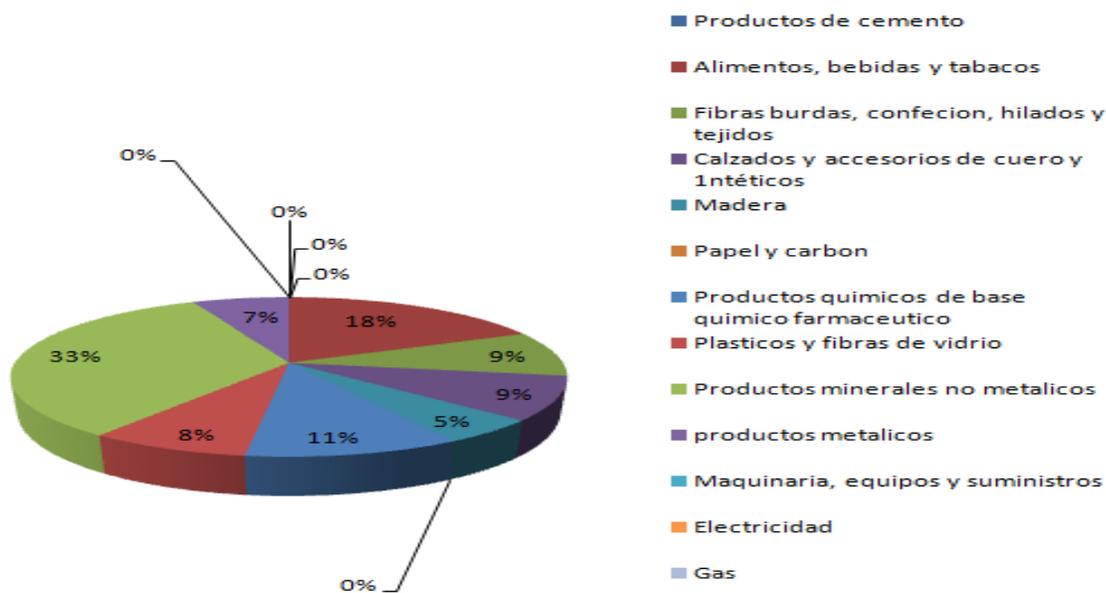


Gráfico 6.17. Frecuencia si pronostican demanda futura

Los resultados muestran un dato revelador en este punto, nos damos cuenta que la gran mayoría de empresas que no se preocupan por implementar alineación de datos y sincronización de información en la cadena de abasto (ADSICA) no practican la predicción de la demanda como parte clave de de su estrategia de producción. Las empresas de los únicos 2 sectores que en promedio si lo hacen son las de los sectores Alimentos y el sector de Productos minerales no metálicos. En el gráfico de pastel estos dos sectores se ven representados por las porciones cuyo valor pasa de 1, estando los valores abajo de 1 en una escala descendente hasta 0 según la tendencia de ese sector a usar menos la predicción y las crecientes hacia 1 con tendencia a usarlo más.

18. ¿Qué porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicita?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	73
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	78
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	48
E	Madera	48
F	Papel y carbón	78
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	85
H	Plásticos y fibras de vidrio	83
I	Productos minerales no metálicos	25
J	productos metálicos	68
K	Maquinaria, equipos y suministros	80

	Categoría	Promedio
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.34. Frecuencia de entregas a tiempo

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	78	57	48	0	0	0	0	45	80	0	0
pequeña	0	70	0	56	0	78	90	81	25	0	0	0	0
mediana	0	73	74	30	0	0	79	85	0	0	0	0	0
grande	0	75	83	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0
Totales	0	73	78	48	48	78	85	83	25	68	80	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	0.993	1.795	2.904	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	4.714	0	1.281	0	0.27	1	0.432	1	0	0	0	0
mediana	0	0.745	0.075	1	0	0	0.924	1	0	0	0	0	0
grande	0	0	0.887	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.35. Media y varianza de entregas a tiempo

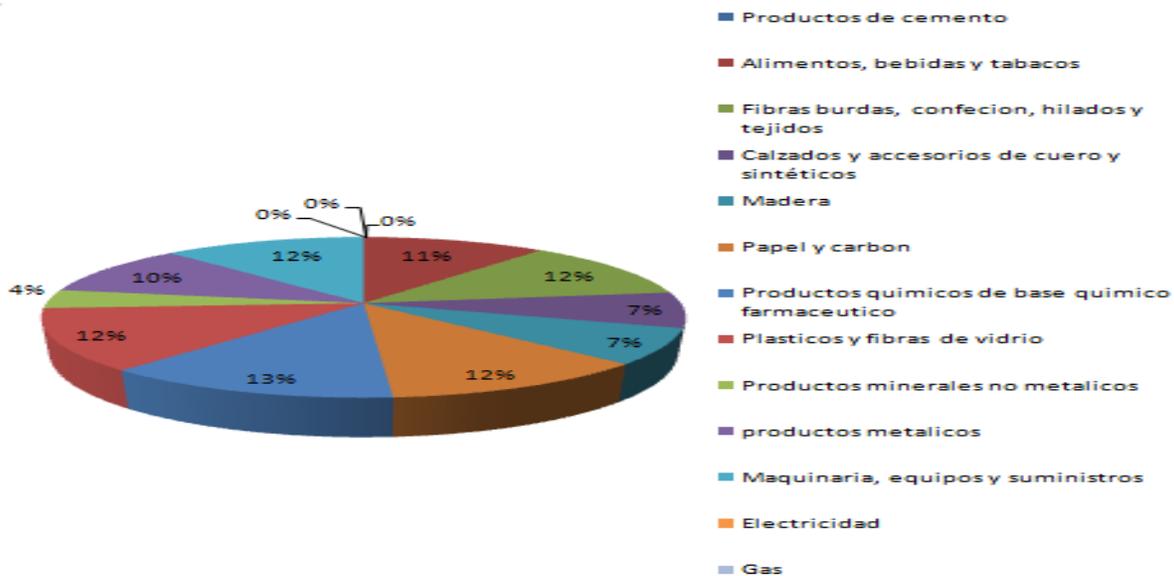


Gráfico 6.18. Frecuencia de entregas a tiempo

En este grupo de 90 empresas muestreadas descubrimos que los rubros con entrega a tiempo de sus productos con un 80% de eficiencia son los rubros de productos químicos y los más bajos: los rubros de minerales y los de productos metálicos. En general casi todos los sectores tienen niveles aceptables de entregas a tiempo aunque aún no tan competitivos.

19. Cuanto tiempo necesita para poder proporcionar los servicios solicitados a sus:

- ✓ Distribuidores mayoristas:
- ✓ Distribuidores minoristas:
- ✓ Clientes finales

		X	Y	Z	
	Categoría	Distribuidores mayoristas	Distribuidores minoristas	Clientes finales	promedio
A	Productos de cemento	0	0	0	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	9	3	4	5
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	11	8	8	9
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	16	5	3	8
E	Madera	11	6	8	8
F	Papel y carbón	50	11	4	22
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	1	1	0	1
H	Plásticos y fibras de vidrio	7	3	3	4
I	Productos minerales no metálicos	9	10	15	11
J	productos metálicos	4	3	3	3
K	Maquinaria, equipos y suministros	6	4	4	5
L	Electricidad	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0
total		9	4	4	6

Tabla 6.36. Frecuencia de tiempo para dar servicio

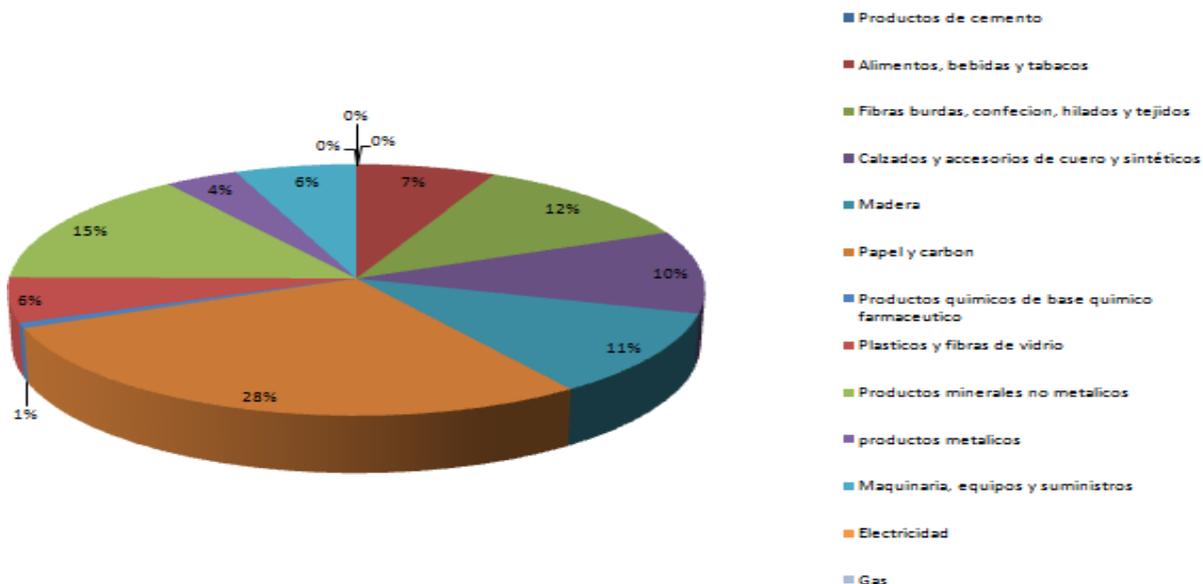


Gráfico 6.19. Frecuencia de tiempo para dar servicio

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, las empresas encuestadas reportan que necesitan en promedio seis semana para poder proporcionar servicios solicitados tanto a sus distribuidores mayoristas, minoristas y clientes finales, el máximo valor promedio increíblemente fue de 22 de semanas reportado por el sector de Papel y Carbón y representando un 28%, el valor mínimo de tres semana es reportado por el sector de productos metálicos, cubriendo en promedio un 4% de la muestra, considerando los sectores que han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes y por presentar mas variabilidad encuestado en su sector, se destaca el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promediando nueve semanas de los pedidos entregados a tiempo, esto es un 12% de la muestra, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

20. ¿Cómo se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes?

- ✓ La superamos por mucho
- ✓ La superamos
- ✓ La cumplimos
- ✓ A veces se nos dificulta
- ✓ Se nos hace muy difícil

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	4
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	2
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	2

E	Madera	2
F	Papel y carbón	1
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	2
H	Plásticos y fibras de vidrio	3
I	Productos minerales no metálicos	2
J	productos metálicos	3
K	Maquinaria, equipos y suministros	2
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.37. Frecuencia de satisfacción en tiempos de entrega

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	3	2	2	0	0	0	0	3	2	0	0
pequeña	0	4	0	3	0	1	1	2	2	0	0	0	0
mediana	0	3	2	2	0	0	3	3	0	0	0	0	0
grande	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Totales	0	4	2	2	2	1	2	3	2	3	2	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	1	0.97436	0.93333	0.94444	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	0.92857	0	0.95556	0	1	1	0.89091	1	0	0	0	0
mediana	0	0.98855	0.81481	1	0	0	0.73077	1	0	0	0	0	0
grande	0	1	0.86364	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.38. Media de satisfacción en tiempos de entrega

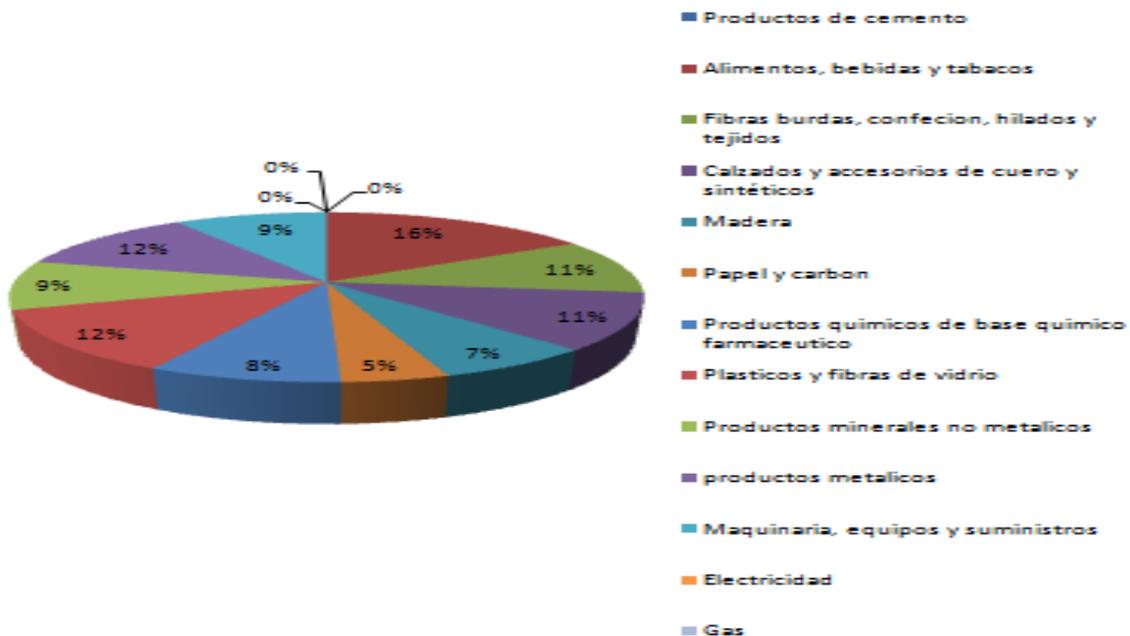


Gráfico 6.20. Frecuencia de satisfacción en tiempos de entrega

Podemos observar según el gráfico, de los sectores que cubrió la muestra, que en promedio las empresas afirman que a veces se les hace difícil cumplir con las necesidades de la demanda de los pedidos en los tiempos estimados relacionado directamente a la satisfacción del cliente, así solamente el sector de alimentos, bebidas y tabaco afirma superar su expectativa de cumplimiento representando esta afirmación un 16% de la muestra, mientras en general la mayoría de los sectores como lo son fibras burdas, confección, hilados y tejidos, maquinaria, equipo y suministro, Madera, productos químicos, productos no minerales y no metálicos y calzado están compartiendo la afirmación tener dificultades en cumplirlo, representando alrededor de 45% acumulado respecto a la muestra, el sector de papel y carbón afirma tener serias dificultades con la entrega de pedido por lo que represento el 5% de la muestra.

21. Cuanto es la cantidad promedio de artículos que se retira de inventario en:

- ✓ La bodega de la fábrica:
- ✓ La bodega de los distribuidores mayoristas:
- ✓ La bodega de los vendedores detallistas

		X	Y	Z	
	Categoría	La bodega de la fabrica	La bodega de los distribuidores mayoristas	La bodega de los vendedores de tallistas	promedio
A	Productos de cemento	0	0	0	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	96866	88287	2140	62431
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	87687	6273	3754	32571
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	597	258	127	327
E	Madera	3451	68	38	1186
F	Papel y carbón	550	325	338	404
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	106275	1576	325	36059
H	Plásticos y fibras de vidrio	50113	35056	1471	28880
I	Productos minerales no metálicos	10	9	12	10
J	productos metálicos	443631	3505	553	149230
K	Maquinaria, equipos y suministros	0	0	0	0
L	Electricidad	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0
Total		60706	10412	674	23931

Tabla 6.39. Frecuencia de retiros de inventarios

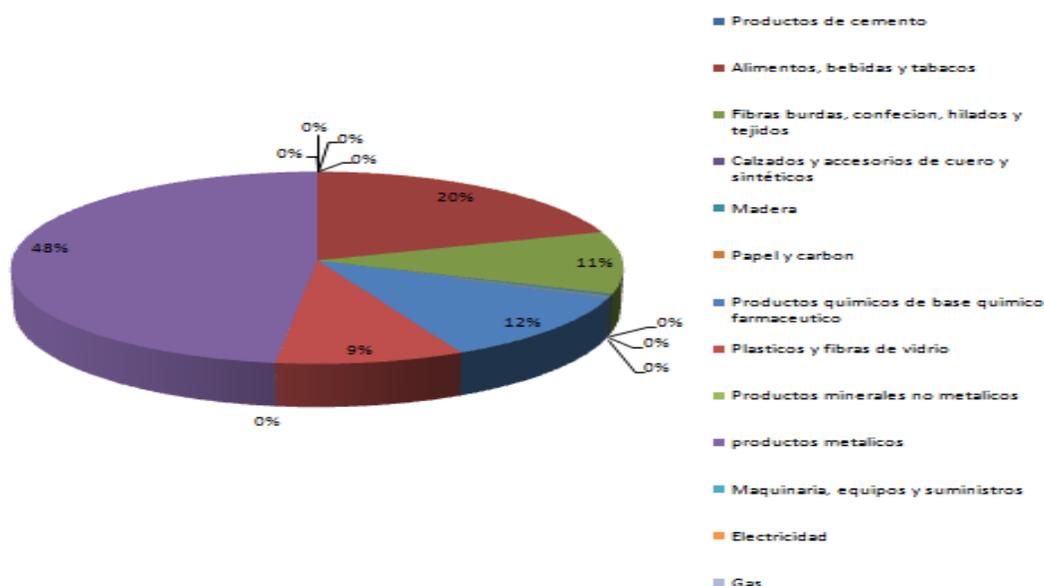


Gráfico 6.21. Frecuencia de satisfacción en tiempos de entrega

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra, las empresas encuestadas reportan que en promedio la cantidad de productos que se retira de inventario de la bodega de la fábrica son 23931 unidades, del almacén de los distribuidores mayoristas son 60706 y del almacén de los distribuidores minoristas es de 10412 unidades, esto corrobora los resultados de los gráficos para las preguntas 11 y 12, en la cual se refleja el almacenamiento y la distribución de los productos según la demanda reflejada en los resultados de la pregunta 10, en general, esto expone una disminución en la rotación de estos inventarios ya que es en general alta para el movimiento al comparar las cantidades entre los resultados de los gráficos de las preguntas mencionadas, el máximo valor promedio fue 149230 unidades retiradas reportado por el sector de productos metálicos, representando un 48%, el valor mínimo fue de 10 del sector de productos minerales no metálicos, no llegando al 1% de la representación de la muestra, considerando los sectores que han cumplido con la fidelidad según los muestra la tendencia de los coeficientes y por presentar mas variabilidad encuestado en su sector, se destaca el sector de fibras burdas, confección, hilados y tejidos con promediando de 32571 unidades retiradas y el sector de alimentos, bebidas y tabaco con 62431 unidades retiradas, representando el 11% y 20% respectivamente de cada sector en la muestra, en estos rangos de cantidades muy elevadas la variabilidad en los coeficientes de fiabilidad no es muy representativa, por lo que no se resaltan los valores máximos y mínimos sino se consideran los valores en sí de los sectores con mas participación de miembros en cuanto a la fidelidad de los datos.

22. ¿Cuál es la cantidad de días que tarda su empresa en recuperar las cuentas por cobrar de sus clientes?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	45

	Categoría	Promedio
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	51
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	57
E	Madera	36
F	Papel y carbón	50
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	32
H	Plásticos y fibras de vidrio	43
I	Productos minerales no metálicos	15
J	productos metálicos	15
K	Maquinaria, equipos y suministros	15
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.40. Frecuencia de días de recuperación de cuentas por cobrar

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	54	39	36	0	0	0	0	16	15	0	0
pequeña	0	41	0	37	0	50	15	16	15	0	0	0	0
mediana	0	50	60	65	0	0	49	60	0	0	0	0	0
grande	0	45	40	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0
Totales	0	45	51	57	36	50	32	43	15	15	15	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	7.48	0.589	4.905	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	7.805	0	0.208	0	1	1	0.4063	1	0	0	0	0
mediana	0	2453	195.4	0.615	0	0	0.0612	1	0	0	0	0	0
grande	0	4	834.3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.41. Media y varianza de días de recuperación de cuentas por cobrar

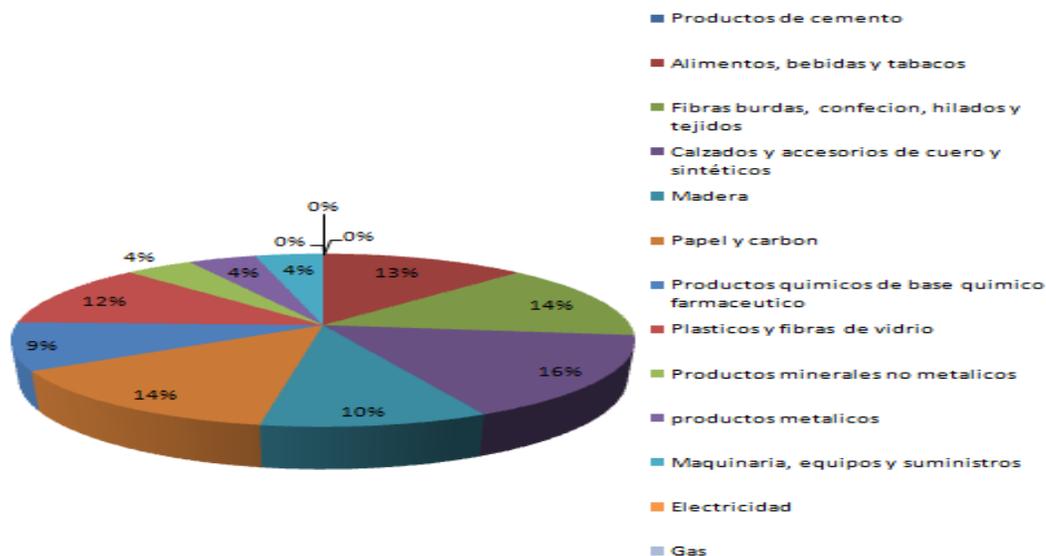


Gráfico 5.22. Frecuencia de días de recuperación de cuentas por cobrar

Acá las cantidades altas denotarán ineficiencia y se reflejará un costo más elevado de las operaciones. Para la generalidad de los rubros se nota una elevada cantidad de días de espera para la recuperación de las cuentas por cobrar. Tenemos que los rubros más costosos y lentos en la recuperación de sus créditos son los de Calzados y los de Fibras Burdas con 57 y 51 días de espera respectivamente para que retorne a su poder el valor total de sus ventas al crédito.

23. Podría escribir un estimado de las ventas durante el último mes:

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	131032
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	107292
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	108691
E	Madera	2250
F	Papel y carbón	6000
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	79032
H	Plásticos y fibras de vidrio	38220
I	Productos minerales no metálicos	2500
J	productos metálicos	51400
K	Maquinaria, equipos y suministros	15400
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.42. Frecuencia de ascenso de ventas

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
microempresa	0	0	8625	246660	2250	0	0	0	0	2800	15400	0	0
Pequeña	0	31688	0	9413	0	6000	60	6440	2500	0	0	0	0
Mediana	0	48909	193250	70000	0	0	158005	70000	0	0	0	0	0
Grande	0	312500	120000	0	0	0	0	0	0	100000	0	0	0
Totales	0	131032	107292	108691	2250	6000	79032	38220	2500	51400	15400	0	0
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Micro	0	0	304.9	17.4691	756	0	0	0	0	1	1	0	0
Pequeña	0	25296	0	375.891	0	1499	1	373	1	0	0	0	0
Mediana	0	3230.1	110964	1427.57	0	0	78248	1	0	0	0	0	0
Grande	0	112499	2624	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.43. Media y varianza de ascenso de ventas



Gráfico 6.23. Frecuencia de ascenso de ventas

Como podemos apreciar la mayoría de las ventas de la muestra se reflejan son generadas por el rubro de alimentos, seguido del rubro del calzado y los productos químicos, abarcando los 3 a más del 65% del as ventas totales. El rubro con menores ventas registradas fue el de madera, con tan solo el 1% del total de las ventas

24. Podría escribir un estimado del costo de los materiales durante el último mes:

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	46406
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	22857
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	12478
E	Madera	900
F	Papel y carbón	2050
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	71000
H	Plásticos y fibras de vidrio	6300
I	Productos minerales no metálicos	800
J	productos metálicos	112350
K	Maquinaria, equipos y suministros	8000
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.44. Frecuencia de ascenso de costos de materiales

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	2538	26700	900	0	0	0	0	700	8000	0	0
pequeña	0	10850	0	3733	0	2050	90000	2600	800	0	0	0	0
mediana	0	15869	27700	7000	0	0	52000	10000	0	0	0	0	0
grande	0	112500	38333	0	0	0	0	0	0	224000	0	0	0
Totales	0	46406	22857	12478	900	2050	7100	6300	800	112350	8000	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	39.684	67.914	549	0	0	0	0	1	1	0	0
pequeña	0	7715.36	0	224.3	0	351.4	1	50.923	1	0	0	0	0
mediana	0	1069.08	15738	570.43	0	0	1999	1	0	0	0	0	0
grande	0	40499	2114.9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.45. Media y varianza de costos de materiales

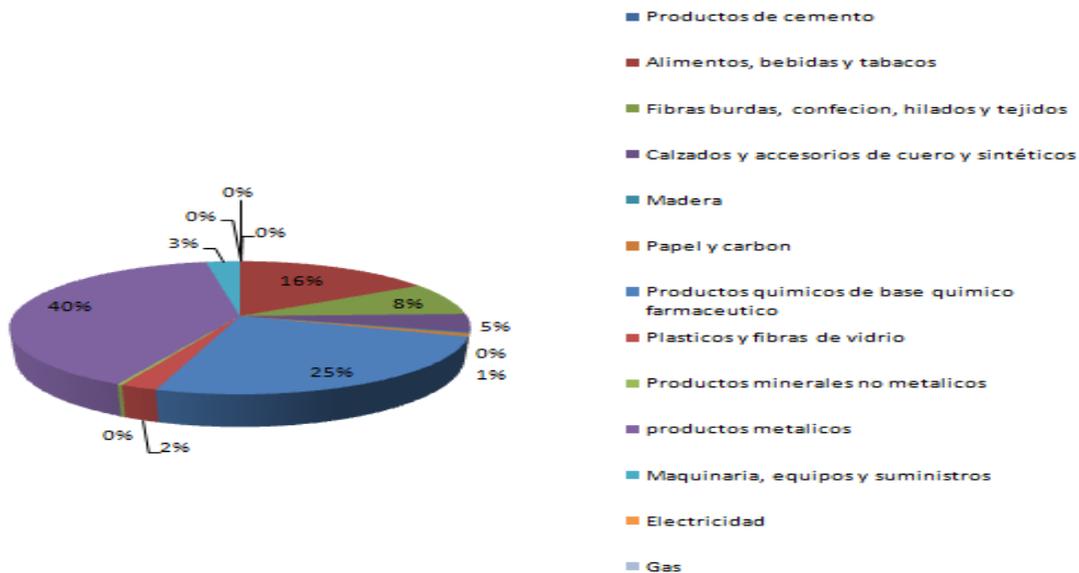


Gráfico 6.24. Frecuencia de ascenso de costos de materiales

Como se puede apreciar los rubros cuyos costos alcanzan la mayor parte de los costos de toda la industria muestreada son los rubros de productos metálicos seguidos del rubro de maquinarias y equipos. Los rubros de costos más bajos resultan ser los de productos no metálicos y los de madera

25. ¿Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de la mano de obra?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	55855
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	19718
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	15469
E	Madera	425
F	Papel y carbón	1200

	Categoría	Promedio
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	37500
H	Plásticos y fibras de vidrio	8100
I	Productos minerales no metálicos	450
J	productos metálicos	225250
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.46. Frecuencia de ascenso de costo de mano de obra

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	1738	25500	425	0	0	0	0	2500	0	0	0
pequeña	0	8300	0	1908	0	1200	30000	1200	450	0	0	0	0
mediana	0	5764	30250	19000	0	0	45000	15000	0	0	0	0	0
grande	0	153500	27167	0	0	0	0	0	0	448000	0	0	0
Totales	0	55855	19718	15469	425	1200	37500	8100	450	225250	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	52.211	7.0392	35.765	0	0	0	3.1111	1	0	0	0
pequeña	0	5407.43	0	82.705	0	74	1	111.833	1	0	0	0	0
mediana	0	474.792	13307	6367.4	0	0	27021	1	0	0	0	0	0
grande	0	123167	588.98	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.47. Media y varianza de ascenso de costo de mano de obra

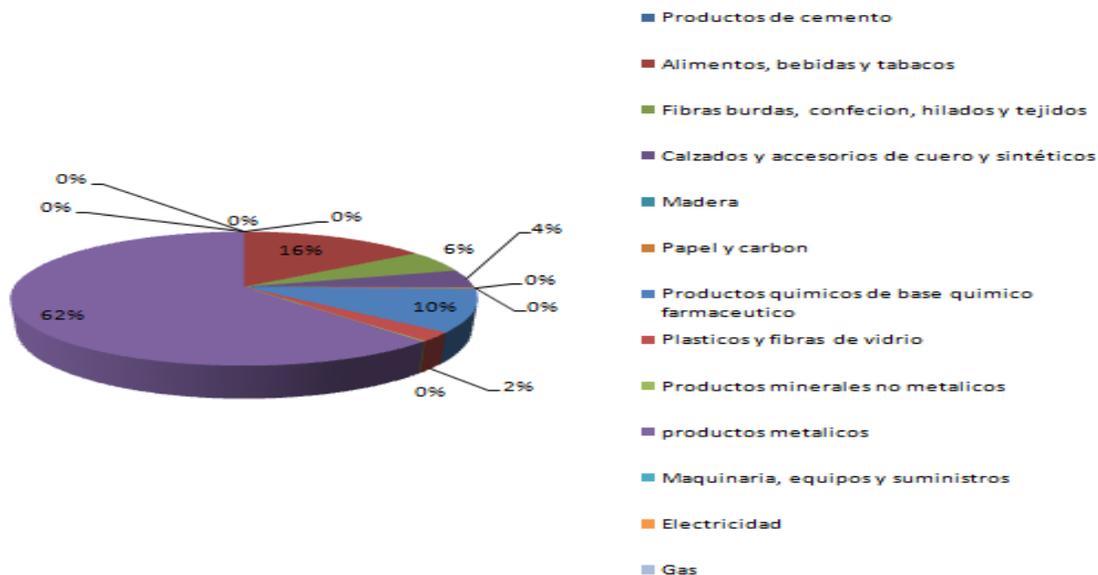


Gráfico 6.25. Frecuencia de ascenso de costo de mano de obra

Como se puede apreciar la mano de obra más costosa se da en el rubro de Productos Metálicos seguida del rubro de Alimentos, la mano de obra menos costosa se da en los rubros de Productos no Metálicos seguida de Madera.

26. ¿Aproximadamente a cuánto asciende el total de los gastos generales?

	Categoría	Promedio
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	12523
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	18084
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	18510
E	Madera	413
F	Papel y carbón	2725
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	31200
H	Plásticos y fibras de vidrio	4060
I	Productos minerales no metálicos	1600
J	Productos metálicos	168900
K	Maquinaria, equipos y suministros	5000
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.48. Frecuencia de ascenso de gastos generales

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Micro	0	0	3169	49880	413	0	0	0	0	1800	5000	0	0
Pequeña	0	1450	0	3900	0	2725	37500	3120	1600	0	0	0	0
Mediana	0	6618	26250	1750	0	0	24900	5000	0	0	0	0	0
Grande	0	29500	24833	0	0	0	0	0	0	336000	0	0	0
Totales	0	12523	18084	18510	413	2725	31200	4060	1600	168900	5000	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Micro	0	0	148.17	15.9	72.106	0	0	0	0	1	1	0	0
Pequeña	0	1449	0	476.3	0	797.394	1	132.141	1	0	0	0	0
Mediana	0	457.19	8947.4	34.71	0	0	5344.783	1	0	0	0	0	0
Grande	0	8143.1	2354.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.49. Frecuencia de ascenso de gastos generales

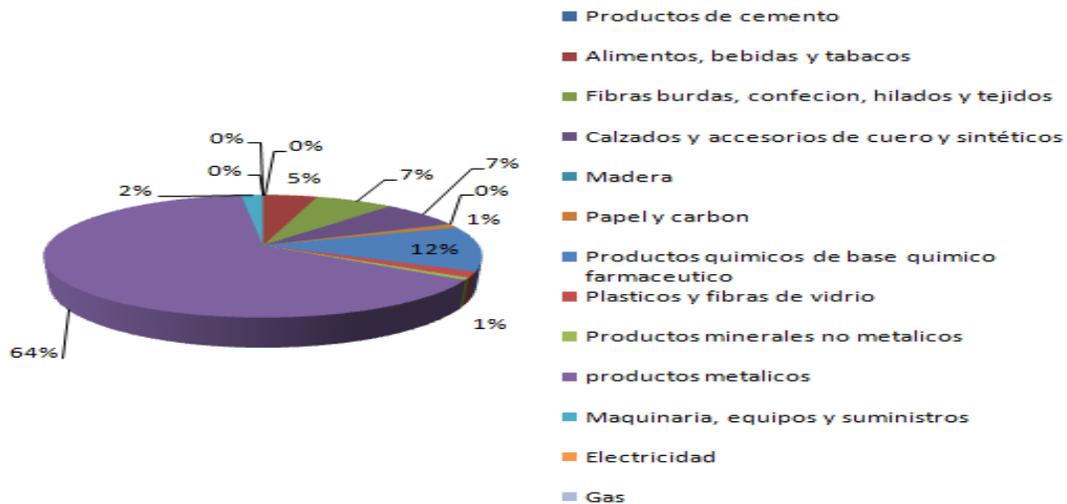


Gráfico 6.26. Frecuencia de ascenso de gastos generales

Como se puede apreciar el rubro con los gastos generales más costosos se da en el rubro de Calzados seguida del rubro de productos químicos, la mano de obra menos costosa se da en los rubros de Productos de Madera.

27. ¿Sus proveedores comparten los datos de sus productos, códigos, nombres, características físicas, etc. con ustedes?

	Categoría	cantidad
A	Productos de cemento	0
B	Alimentos, bebidas y tabacos	6
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	1
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	1
E	Madera	1
F	Papel y carbón	0
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	0
H	Plásticos y fibras de vidrio	1
I	Productos minerales o metálicos	1
J	productos metálicos	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	0
L	Electricidad	0
M	Gas	0

Tabla 6.50. Frecuencia de comparten datos con proveedores

μ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
pequeña	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
mediana	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

grande	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Totales	0	6	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0	0
α	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
micro	0	0	0.9359	1	0.8333	0	0	0	0	1	0	0	0
pequeña	0	0.9375	0	0	0	0	0	0.8	1	0	0	0	0
mediana	0	0.9898	0.8889	0.75	0	0	0.8	1	0	0	0	0	0
grande	0	0.75	0.8333	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabla 6.51. Media y varianza de comparten datos con proveedores

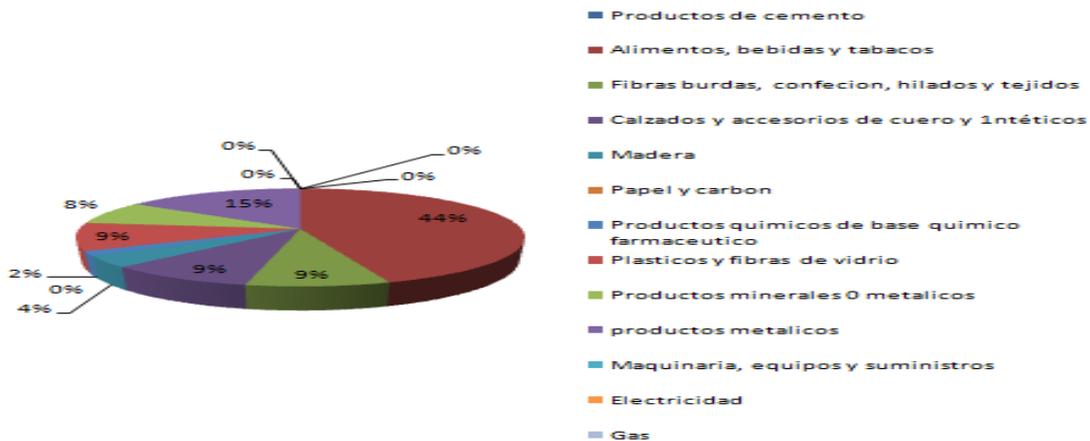


Gráfico 6.27. Frecuencia de comparten datos con proveedores

Podemos apreciar como 6 rubros de empresas afirman que sus proveedores comparten algún tipo de información con ellos, estos rubros son: Alimentos, Fibras, Calzado, Madera, Plásticos, Productos Minerales, Productos Metálicos, por el contrario los rubros como Papel y Químicos no comparten información con sus proveedores.

28. Comparten los datos de sus productos, códigos, nombres, características físicas, etc. con:

- ✓ Almacenes mayoristas
- ✓ Almacenes minoristas
- ✓ Clientes finales
- ✓ Competidores dentro de su misma industria

	Categoría	frecuencia				promedio
		W	X	Y	Z	
A	Productos de cemento	Almacén mayoristas	Almacén minoristas	Clientes finales	Competidores de su misma industria	1
B	Alimentos, bebidas y tabacos	2	0	0	0	7
C	Fibras burdas, confección, hilados y tejidos	17	8	3	0	1
		3	1	1	0	

		frecuencia				
		W	X	Y	Z	
D	Calzados y accesorios de cuero y sintéticos	6	3	0	0	2
E	Madera	2	2	2	0	2
F	Papel y carbón	0	0	0	0	0
G	Productos químicos de base químico farmacéutico	3	3	0	0	2
H	Plásticos y fibras de vidrio	2	1	1	0	1
I	Productos minerales no metálicos	1	1	1	0	1
J	productos metálicos	1	1	1	0	1
K	Maquinaria, equipos y suministros	1	0	0	0	0
L	Electricidad	0	0	0	0	0
M	Gas	0	0	0	0	0
Total		38	20	9	0	17

Tabla 6.52. Frecuencia de comparten datos de productos

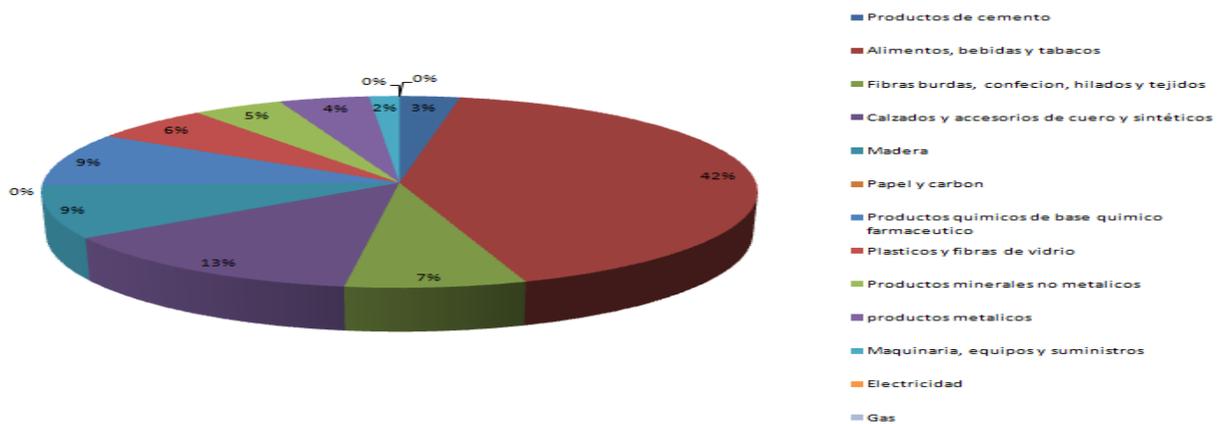


Gráfico 5.28. Frecuencia de comparten datos de sus productos

Podemos observar según el gráfico que de los sectores que cubrió la muestra el 45% , es decir 38 empresas, manifestaron que si comparten datos de sus productos con los almacenes mayoristas, 24%, es decir 20 empresas, comparten información con los almacenes minoristas y 11%, es decir 9 empresa, compartes datos con sus clientes finales, favoreciendo los procesos de logística de la cadena de abasto y apoyando directamente la manifestación de empleo de técnicas de alineación de datos y sincronización de información relacionados a las respuestas de la entrevista a pesar de no estar afiliadas a GS1, así en promedios, el sector de alimentos, bebidas y tabaco presento el 42% afirmaciones de la muestra, seguido por el sector de calzados con 13% de las afirmaciones en la muestra, otros sectores encuestados presentaron el valor mínimo de una afirmación , pero ninguno afirmo compartir su información con los competidores de su misma industria, la variabilidad mínima en los coeficientes de fiabilidad fue de 0.3 y la máxima de 1.8

Anexo 7. Comparación de los cuatro estudios

Estudio	Descripción	Valor	Propósito	Características
Exploratorios	Sirven para preparar el terreno y por lo común anteceden a mitigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos.	Sirven para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.	Se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.	Se caracterizan por ser más flexibles en su método en comparación con los descriptivos, correlacionales o explicativos, y son más amplios y dispersos que estos otros. Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, generalmente determinan tendencias, identifican áreas, ambientes, contextos y situaciones de estudio, relaciones potenciales entre variables; o establecen el "tono" de investigaciones posteriores más elaboradas y rigurosas
Descriptivos	Son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados	Son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos, etc.).	Buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.	Ofrecen la posibilidad de hacer predicciones aunque sean incipientes. Se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga. Miden conceptos o recolectan información sobre éstos. Pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas.
Correlacional	Los estudios correlacionales	La investigación correlacional tiene, en	Este tipo de estudios tiene como propósito conocer la	La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se

Estudio	Descripción	Valor	Propósito	Características
	miden el grado de asociación entre dos o más variables. Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y después, miden y analizan la correlación. La correlación nos indica tendencias (lo que ocurre en la mayoría de los casos más que en casos individuales).	alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa	relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.	puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables relacionadas. Se distinguen de los descriptivos principalmente en que, mientras estos últimos se centran en medir con precisión las variables individuales, los estudios correlacionales evalúan el grado de vinculación entre dos o más variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una sola investigación
Explicativo	Van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.	Su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.	Son más estructuradas que los estudios con los demás alcances y, de hecho, implican los propósitos de éstos (exploración, descripción y correlación o asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia	Puede alcanzarse cierto nivel de explicación cuando: relacionamos diversas variables o conceptos y éstos se encuentran vinculados entre sí, la estructura de las variables presenta correcciones considerables y, además, el investigador conoce muy bien el fenómeno de estudio.

Tabla No. 1.1. Comparación de estudios

Anexo 8. Concepto de Intervalo de Confianza.

En el contexto de estimar un parámetro poblacional, un intervalo de confianza es un rango de valores (calculado en una muestra) en el cual se encuentra el verdadero valor del parámetro, con una probabilidad determinada.

La probabilidad de que el verdadero valor del parámetro se encuentre en el intervalo construido se denomina nivel de confianza, y se denota $1-\alpha$. La probabilidad de equivocarnos se llama nivel de significancia y se simboliza α . Generalmente se construyen intervalos con confianza $1-\alpha=95\%$ (o significancia $\alpha=5\%$). Menos frecuentes son los intervalos con $\alpha=10\%$ o $\alpha=1\%$.

Para construir un intervalo de confianza, se puede comprobar que la distribución Normal Estándar cumple 1: $P(-1.96 < z < 1.96) = 0.95$

Luego, si una variable X tiene distribución $N(\mu, \sigma^2)$, entonces el 95% de las veces se cumple:

$$-1.96 \leq \frac{X - \mu}{\sigma} \sqrt{n} \leq 1.96$$

Despejando μ en la ecuación se tiene:

$$X - 1.96 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq X + 1.96 \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

El resultado es un intervalo que incluye al μ el 95% de las veces. Es decir, es un intervalo de confianza al 95% para la media μ cuando la variable X es normal y σ^2 es conocido.

Intervalo de confianza para un promedio:

Generalmente, cuando se quiere construir un intervalo de confianza para la media poblacional μ , la varianza poblacional σ^2 es desconocida, por lo que el intervalo para μ construido al final de II es muy poco práctico.

Si en el intervalo se reemplaza la desviación estándar poblacional σ por la desviación estándar muestral s , el intervalo de confianza toma la forma:

$$X - 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq X + 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}}$$

La cual es una buena aproximación para el intervalo de confianza de 95% para μ con σ^2 desconocido. Esta aproximación es mejor en la medida que el tamaño muestral sea grande.

Anexo 9. Listado de empresas encuestadas y entrevistadas afiliadas a GS1

Rubro	Tamaño	Empresa
Alimentos, Bebidas y Tabacos	Grande - Mas de 250	Bonn Appetit
		Grupo Calvo
	Mediana - Entre 51 y 250	Tia Toya S.A. de C.V.
		Industria Procesadora de Lacteos S.A. DE C.V.
		Agroindustrias Gumarsal S.A. de C.V.
		AVINSA S.A. de C.V.
		Productos Alimenticios Bocadeli S.A. de C.V.
	Cosco de Centroamérica	
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Orale Nachos
		Melher S.A. de C.V.
Fibras Burdas, Confección, Hilados y Tejidos	Grande - Mas de 250	Exportadora HILASAL S.A. de C.V.
		Industrian de Hilos de El Salvador S.A. de C.V.
		Industrias Sintéticas de Centroamérica S.A. Brooklyn
		Primo S.A.
		Industrias Merlet S.A. de C.V.
		Industrias St. Jack´s S.A. de C.V.
	Mediana - Entre 51 y 250	KALPAK El Salvador S.A. de C.V.
		Mike Mike S.A de C.V.
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	TELSINCA, S.A. DE C.V.
		HYSTIK de Centroamerica S.A. de C.V.
Madera	Grande - Mas de 250	MULTIPACK S.A. de C.V.
		INDUFOAM, S. A. de C.V.
Productos Metálicos	Grande - Mas de 250	MOBILIA S.A. de C.V.
		Muebles Encina
Productos Químicos de Base Químico Farmacéutico	Grande - Mas de 250	Kimberly-Clark de Centro America S.A. de C.V.
		Aluminios de El Salvador
	Mediana - Entre 51 y 250	Laboratorio López
		Industrias Químicas S.A. de C.V.
		Laboratorios Farmacéuticos S.A. de C.V.
		Laboratorios Teramed S.A. de C.V.
Productos Minerales no Metálicos	Grande - Mas de 250	Establecimientos Ancalmo S.A. de C.V.
		MESSER de El Salvador S.A de C.V.
Productos Minerales no Metálicos	Grande - Mas de 250	UNIFERSA-DISAGRO, S.A. de C.V.

Anexo 10: Listado de empresas encuestadas y entrevistadas no afiliadas a GS1

Rubro	Tamaño	Empresa	
Alimentos, Bebidas y Tabacos	Grande - Mas de 250	DILICO S.A de C.V.	
	Mediana - Entre 51 y 250	Atlacatl Food	
		Crio Inversiones	
		Del Tropic Food	
		Eco Food	
		Conos y Pajillas	
		Quesos y Lácteos San Julián S.A. de C.V.	
		Panadería Flores	
		Panadería Galeano	
		Arrocera Omoa	
		Industria de Alimentos y Postres S.A. de C.V.	
		AFERELIS S.A. de C.V.	
		El Granjero S.A. de C.V.	
		Productos Helados S.A. de C.V.	
		Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Productos Quick Friz S.A. de C.V.
			Industria Avícola Don Álvaro
			Sadam S.A.
			Helados Italianos, S.A. de C.V.
			Helados Siberianos
			Helados Siberianos Uceda S.A.
			Helados Típicos
			Fabricación de Quesos S.A.
Lácteos La Lucania			
Productos Alimenticios El Arca			
Micro - 10 Empleados o Menos	Ventana de los Tacos S.A.		
Calzado y Accesorios de Cuero y Sintético	Mediana - Entre 51 y 250	Yak Pak S.A. de C.V.	
		Sintéticos S.A. de C.V.	
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Cinchos Lahamp	
		Samaritana S.A. de C.V.	
		Marroquinería S.A. de C.V.	
		Publi Diseño	
		Bolsones y Carteras S.A. de C.V.	
		Artículos de Cuero	
Fibras Burdas, Confección, Hilados y Tejidos	Grande - Mas de 250	Confecciones del Valle S.A. de C.V.	
		Industria Topaz S.A. de C.V.	
			Taller Borsal
			Bordados Suizos
			Industria Luminosa S.A. de C.V.
	Mediana - Entre 51 y 250	Confecciones Nino	
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Bordados Vicky	
		Rapi Bordados	

Rubro	Tamaño	Empresa
		La Casa del Banderín
		Industrias Mima
		Cuellos Tejidos Polo
		Fabrica de Delantales
		Bordados S.A. de C.V.
		La Hormiga, S.A. de C.V.
		Árbol de Dios
		Toallas Y Toallitas
		El Especial
		Doris Sport
		Corporación Bonima
		INDUGAR S.A. de C.V.
		COMAPI S.A de C.V.
	Micro - 10 Empleados o Menos	Lucia Leticia Arguella
		Esmeralda de Peña
		Nora Luz
Madera	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Venta de Madera Monterrey
		Maderitos
	Micro - 10 Empleados o Menos	DECOR'S C
		Carpintería Pineda
		Camas Orbe
Maquinaria, Equipos Papel y Cartón	Micro - 10 Empleados o menos	Coto
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Industrias Patty
		Mundo Grafico S.A. DE C.V.
	Micro - 10 Empleados o Menos	Reciclaje S.A. de C.V.
Plásticos y Fibra de Vidrio	Mediana - Entre 51 y 250	Tuberías S.A. de C.V.
		ICAT S.A. de C.V.
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Importadora y Distribuidora Conty
		Multipromociones, S. A. De C.V.
		Distribuidora Elizabeth
		Seal Jet S.A. de C.V.
Productos Químicos de Base Químico Farmacéutico	Grande - Mas de 250	COFASA S.A. de C.V.
		QUIFAF S.A. de C.V.
		Phramaton S.A. de C.V.
	Mediana - Entre 51 y 250	Labis S.A. de C.V.
		Laboratorios RADON S.A de C.V.
		Droguería PISA S.A. de C.V.
		Laboratorio Carosa S.A. de C.V.
		Laboratorio Marcelli S.A. de C.V.
		Kosal S.A. de C.V.
Productos Minerales no Metálicos	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Tecnivet S.A de C.V.
	Pequeña - Entre 11 y 50 empleados	Agroindustrias Real

Anexo 11. Guía para completar la entrevista

Estas son útiles como guía para la persona que conducirá la entrevista y su aprovechamiento óptimo depende del hecho que sea el entrevistador calificado quien dirija las preguntas y tome nota sobre la respuesta sin proporcionar en ningún momento la entrevista al entrevistado para que sea el mismo quien complete sus respuestas. Se explica a continuación para cada una de las preguntas el objetivo que persigue, el tipo de respuesta que se espera dentro de un cierto rango de posibilidades, a pesar que las preguntas son de carácter abierto definitivamente no es aceptable colocar cualquier cosa como respuesta válida.

11.1. Referencias preguntas de entrevista/encuesta por beneficio:

Beneficios relacionados al recurso tiempo:

Beneficio 1. Obtención de respuestas más rápidas y eficientes en los procesos de negocios.	Encuesta> 3-7, 9-16
Beneficio 2. Disminución del tiempo muerto entre las etapas de la cadena de logística y aumento de la capacidad de las actividades que le agregan valor	Entrevista> Afiliadas> 3, 6, 10, 11 Entrevista> No afiliadas> 4, 5, 7, Encuesta > 9-15
Beneficio 3. Capacidad para poder proporcionar los servicios solicitados en el mismo momento en que es hecha la solicitud.	Entrevista> Afiliadas> no Entrevista> No afiliadas> no Encuesta > 13,14,16, 18, 19

11.2. Beneficios relacionados al mejoramiento de los procesos de la gestión administrativa:

Beneficio 1. Incremento en la productividad de la cadena logística	Entrevista> Afiliadas> 2, 3, 5, 9 Entrevista> No afiliadas> 3-5, 8. Encuesta > 23-26
Beneficio 2. Estandarización para el intercambio de datos posibilitando una comunicación mas transparente entre los diferentes participantes a lo largo de la cadena logística y horizontalmente hacia los miembros de otras industrias.	Entrevista> Afiliadas> 7-9, 19, 20 Entrevista> No afiliadas> 4-9, 19 Encuesta > 8, 27, 28
Beneficio 3. Garantía de continuidad del estándar en los negocios en el futuro, generando confianza para su implementación.	Entrevista> Afiliadas> 19 Entrevista> No afiliadas> 17 Encuesta > No
Beneficio 4. Garantía de uso generalizado al rededor del mundo, permitiendo que todos los participantes de las diversas industrias locales e internacionales puedan hablar en el mismo idioma independientemente de la región del globo a la que pertenezcan.	Entrevista> Afiliadas> 19 Entrevista> No afiliadas> 18 Encuesta > No
Beneficio 5. Acceso a un mercado con una oferta mayor, más accesible y de mejor calidad que la disponible para los miembros de la industria que no adoptan el estándar.	Entrevista> Afiliadas> 20 Entrevista> No afiliadas> 19 Encuesta > No

Anexo 12. Carta gs1



A quien corresponda

Estimados Señores:

Con el debido respeto que se merecen y deseando que todas las actividades que realicen sean culminadas con éxito.

El motivo de la presente es para solicitarles su colaboración con los estudiantes de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador, que en calidad de egresados están realizando **una evaluación del impacto de la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto**; como tema de investigación para su proyecto de graduación, por lo que agradeceríamos su colaboración para llenar una encuesta que les permitirá obtener resultados objetivos para la investigación de campo, lo cual nos permitirá obtener un estudio completo sobre las ventajas que se obtienen al implementar esta metodología como un estándar a nivel nacional.

Agradeciendo de antemano su colaboración y esperando su apoyo a nuestra petición, nos suscribimos de ustedes

Atentamente

F. 
Lic. David Rodriguez
GS1 El Salvador 

9a. Avenida Norte y 5a. Calle
poniente, Edificio Cámara de
Comercio e Industria de E.S.
San Salvador, El Salvador,
América Central
T (503) 2205-1000
F (503) 2205-1010
E info@gs1.org.sv

www.gs1.org.sv

Anexo 13. Justificación de las metodologías para la recolección de datos

1. Entrevista

La Entrevista es la comunicación interpersonal establecida entre investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el tema propuesto.

El entrevistado deberá ser siempre una persona que interese a la comunidad. El entrevistado es la persona que tiene alguna idea o alguna experiencia importante que transmitir.

El entrevistador es el que dirige la Entrevista debe dominar el dialogo, presenta al entrevistado y el tema principal, hace preguntas adecuadas y cierra la Entrevista.

1.1. Funciones de la Entrevista

Existen cuatro funciones básicas y principales que cumple la Entrevista en la investigación:

- Obtener información de individuos y grupos
- Facilitar la recolección de información
- Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupo (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.)
- Es una herramienta y una técnica extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación, personas, permitiendo la posibilidad de aclarar preguntas, orientar la investigación y resolver las dificultades que pueden encontrar la persona entrevistada.

Ventajas

- La Entrevista es una técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos desde el punto de vista de las ciencias sociales.
- La información que el entrevistador obtiene a través de la Entrevista es muy superior que cuando se limita a la lectura de respuesta escrita
- Su condición es oral y verbal.
- A través de la Entrevista se pueden captar los gestos, los tonos de voz, los énfasis, etc., que aportan una importante información sobre el tema y las personas entrevistadas.

La ventaja esencial de la Entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes nos proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes, expectativas, etc. Cosas que por su misma naturaleza es casi imposible observar desde fuera.

Desventajas:

- Limitaciones en la expresión oral por parte del entrevistador y entrevistado.
- Se hace muy difícil nivelar y darle el mismo peso a todas las respuestas, sobre todo a aquellas que provienen de personas que poseen mejor elocuencia verbal, pero con escaso valor informativo o científico.
- Es muy común encontrar personas que mientan, deforman o exageran las respuestas y muchas veces existe un divorcio parcial o total entre lo que se dice y se hace, entre la verdad y lo real.
- Muchas personas se inhiben ante un entrevistador y les cuesta mucho responder con seguridad y fluidez una serie de preguntas.

- Existen muchos temas tabúes entre las personas, algunos de los cuales producen rechazo cuando se trata de responder preguntas concretas, como por ejemplo temas políticos sexuales, económicos, sociales, etc.

Normas para la Entrevista

Para llevar a cabo una buena Entrevista es necesario tener en cuenta las siguientes normas:

- Abordar gradualmente al interrogado, creando una corriente de amistad, identificación y cordialidad.
- Ayudar al interrogado para que se sienta seguro u locuaz.
- Dejar concluir el relato ayudarlo luego a completarlo concretando fechas y hechos.
- Procure formular las preguntas con frases fácilmente comprensibles, existen formulaciones embarazosas con carácter personal o privado.
- Actúe con espontaneidad y franqueza, y no con astucias o rodeos.

1.2. Tipos de Entrevista:

Entrevista estructurada:

Llamada también formal o estandarizada. Se caracteriza por estar rígidamente estandarizada, se plantean idénticas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, quienes deben escoger la respuesta entre dos, tres o más alternativas que se les ofrecen.

Para orientar mejor la Entrevista se elabora un cuestionario, que contiene todas las preguntas. Sin embargo, al utilizar este tipo de entrevista el investigador tiene limitada libertad para formular preguntas independientes generadas por la interacción personal.

Entre las ventajas que tiene este tipo de Entrevista, se mencionan:

- La información es más fácil de procesar, simplificando el análisis comparativo.
- El entrevistador no necesita estar entrenado arduamente en la técnica.
- Hay uniformidad en la información obtenida.

Entre las desventajas se tienen:

- Es difícil obtener información confidencial.
- Se limita la posibilidad de profundizar en un tema que emerja durante la Entrevista.

Entrevista no estructurada

Es más flexible y abierta, aunque los objetivos de la investigación rigen a las preguntas, su contenido, orden, profundidad y formulación se encuentran por entero en manos del entrevistador. Si bien el investigador, sobre la base del problema, los objetivos y las variables, elabora las preguntas antes de realizar la entrevista, modifica el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio.

Entre las ventajas de este tipo de Entrevista se tienen:

- Es adaptable y susceptible de aplicarse a toda clase de sujetos en situaciones diversas.
- Permite profundizar en temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

Entre sus desventajas se mencionan:

- Se requiere de mayor tiempo.
- Es más costoso por la inversión de tiempo de los entrevistadores.
- Se dificulta la tabulación de los datos.
- Se requiere mucha habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento del tema.

Dentro de la Entrevista no estructurada se comentarán tres tipos de: Entrevista a profundidad, Entrevista enfocada y Entrevista focalizada.

Entrevista a Profundidad

Es una técnica para obtener que una persona transmita oralmente al entrevistador su definición personal de la situación. La Entrevista comprende un esfuerzo de inmersión (más exactamente re-inmersión) del entrevistado frente a/o en colaboración con el entrevistador que asiste activamente a este ejercicio de representación casi teatral.

La Entrevista a profundidad, al igual que la observación puede plantearse holísticamente, pero también puede ceñirse a un solo acto, experiencia social (entrevista enfocada).

La diferencia más marcada resulta del grado de dirección-no dirección que se pueda imprimir a la misma y que oscila desde la entrevista en la que el actor lleva la iniciativa de la conversación, hasta aquella en la que el entrevistador sigue un esquema de preguntas, fijo en cuanto al orden, contenido y formulación de las mismas.

Entrevista Enfocada:

Se puede decir que la Entrevista enfocada, es una Entrevista en profundidad pero específicamente dirigida a situaciones concretas. Va dirigida a un individuo concreto, caracterizado y señalado previamente por haber tomado parte de la situación o experiencia definida.

A diferencia de la Entrevista a profundidad, la Entrevista enfocada no revive toda la vida, sino la reconstrucción de una experiencia personal concreta. De alguna manera el entrevistador conoce de antemano directa o indirectamente, esta situación con los elementos, procesos y estructura total de la misma y la ha analizado sistemáticamente. En base de este análisis es que se elabora la guía de preguntas.

Entrevista Focalizada:

Es una forma de llevar la Entrevista en profundidad en forma grupal. La Entrevista en grupo ofrece unas oportunidades de conocimiento y de análisis que la Entrevista individual no ofrece. La experiencia en grupo promueve un ambiente en el cual se intercambian puntos de vista, los individuos encuentran una mayor facilidad de reflexión sobre el tema tratado.

La Entrevista con un grupo de tiene lugar entre un moderador y un grupo que no se conocen de antemano, y lo deseable es que las personas del grupo no se conozcan entre sí. Este tipo de Entrevista requiere de una gran experiencia por parte del entrevistador.

La Entrevista es también una técnica excelente para ser utilizada con el fin de estudiar situaciones-problema y para explorar una determinada problemática poco conocida por el investigador y que luego será motivo de estudios más profundos y sistemáticos.

La ventaja esencial de la Entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes proporcionan los datos.

La Entrevista como objetivos tiene que es eficaz para obtener datos relevantes, para averiguar hechos, fenómenos o situaciones sociales.

El arte de la Entrevista en el campo de la investigación consiste, en última instancia, en lograr respuestas validas y fiables, acerca de aquello que se quiere conocer.

2. Encuestas

La encuesta es un método de la investigación que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa.

Principal Herramienta de las Encuestas

El cuestionario o formulario para recabar datos es la principal herramienta que se utiliza en las encuestas; el cual, incluye una serie de preguntas preelaboradas en un orden preestablecido e indicaciones claras para guiar la obtención de respuestas.

Tipos de Encuesta

En la actualidad, se dispone de los siguientes tipos de encuesta:

- *Encuestas basadas en entrevistas cara a cara o de profundidad:* Consisten en entrevistas directas o personales con cada encuestado.
- *Encuestas telefónicas:* Este tipo de encuesta consiste en una entrevista vía telefónica con cada encuestado.
- *Encuesta postal:* Consiste en el envío de un "cuestionario" a los potenciales encuestados, pedirles que lo llenen y hacer que lo remitan a la empresa o a una casilla de correo.
- *Encuestas por Internet:* Este tipo de encuesta consiste en "colocar" un cuestionario en una página Web para que sea llenado por los Cyber visitantes o en enviarlo a los correos electrónicos de un panel predefinido.

Determinación del Grupo de Personas a Encuestar

A diferencia de un censo, donde todos los miembros de la población son estudiados, las encuestas recogen información de una porción de la población de interés; es decir, que se acude a un grupo de personas (muestra) que son representativas del grupo entero (universo).

La idea esencial del muestreo es que un pequeño número de elementos de un número mayor de esos elementos tendrá las mismas características y aproximadamente en la misma proporción que el número mayor. Para obtener datos confiables con este método se requiere la técnica correcta para seleccionar la muestra.

Una muestra puede ser Aleatoria o de Probabilidad: Esto ocurre donde cada elemento de una población, de la cual la muestra ha sido extraída, tiene una probabilidad conocida (y no cero) de ser seleccionada. Es decir, que cada miembro de la población total tiene la misma oportunidad de ser incluido en la muestra a obtener.

Ventajas y Desventajas de las Encuestas:

Ventajas:

- El cuestionario es fácil de aplicar.
- Los datos que se obtienen son confiables porque las respuestas se limitan a las alternativas mencionadas.
- La codificación, el análisis y la interpretación son relativamente sencillos.

Desventajas:

- Que los entrevistados no puedan o no estén dispuestos a proporcionar la información deseada.
- Que los entrevistados no estén dispuestos a responder si la información que se pide es delicada o personal.
- Que las preguntas estructuradas y las alternativas de respuesta fija pueden dar como resultado la pérdida de la validez en cierto tipo de datos, como creencias y sentimientos.
- Muchos investigadores consideran que no es fácil redactar las preguntas de manera apropiada.

Anexo 14. Entrevista

1. Entrevista

1.1. Entrevistas para empresas afiliadas

ENTREVISTA DIRIGIDA A PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS SECTOR INDUSTRIAL SALVADOREÑO AFILIADAS A GS1 EL SALVADOR
--

OBJETIVO GENERAL: Recolectar información sobre las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto que proporcione criterios efectivos para su adopción como un estándar en el entorno de la industria salvadoreña.

TIEMPO APROXIMADO DE DURACION DE ENTREVISTA: 40 minutos.

IDENTIFICACIÓN DE QUIENES APLICAN LA ENTREVISTA:

Estudiantes Universitarios en proceso de graduación de la Universidad de El Salvador

MB00024 Morazán Bonilla, Mario Herberth.

RE99010 Rivas Escobar, Carlos Alberto.

TE01002 Torres Escalante, Heidy Vanessa.

VO01001 Valdez Ortiz, Mario Edgardo.

INFORMACION DE LA EMPRESA	
Nombre de la Empresa:	_____
Nombre del Contacto:	_____
Cargo que desempeña:	_____

CONTROL DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS
1. ¿Cuándo comenzaron a utilizar el estándar de alineación de datos y sincronización de información de GS1 para la cadena de abasto de la empresa? _____
2. ¿Por qué surgió la necesidad de aplicar estos estándares? _____
3. ¿Con la implementación de estándares en la alineación y sincronización de datos ha aumentado la eficiencia, productividad en la empresa? _____
4. ¿Cuáles son los beneficios económicos y el impacto institucional que la empresa ha obtenido con la implementación de estándares para la alineación y sincronización de información? _____
5. ¿Son los beneficios que se obtiene a partir de la implementación del estándar GS1 superiores a los costos de implementación de la misma? _____
6. ¿Se necesita tecnología especial para la aplicación del estándar o fue suficiente con

la tecnología que se contaba?

7. ¿En algún momento usan esta tecnología para compartir sus datos de: productos, existencias con sus proveedores o clientes?

8. ¿Quién administra la información generada en el proceso que sigue la cadena de abasto y de qué manera lo hace?

9. ¿Cuándo comparten sus datos con sus proveedores/clientes ellos mantienen el mismo formato que ustedes utilizan para usarlos en sus procesos?

10. ¿Qué proceso lleva el flujo de información en la cadena de abasto para los diferentes sistemas de la empresa?

11. ¿En donde se almacena la información y como se tienen el acceso a esta?

— ¿Quién reporta el movimiento de información de la cadena de abasto y a quien?

12. ¿Cómo se llevaba a cabo el manejo de información antes de adquirir el estándar?

13. ¿Qué procesos han mejorado con el uso del estándar?

14. ¿Tiene usted confianza en que el estándar se conservará durante el tiempo suficiente a nivel mundial como para que su inversión esté garantizada?

15. ¿El uso del estándar le ha facilitado hacer negocios con clientes y proveedores en el exterior?

1.2. Entrevistas para empresas no afiliadas

ENTREVISTA DIRIGIDA A PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS SECTOR INDUSTRIAL SALVADOREÑO NO AFILIADAS A GS1 EL SALVADOR

OBJETIVO GENERAL: Recolectar información sobre las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto que proporcione criterios efectivos para su adopción como un estándar en el entorno de la industria salvadoreña.

TIEMPO APROXIMADO DE DURACION DE ENTREVISTA: 40 minutos.

IDENTIFICACIÓN DE QUIENES APLICAN LA ENTREVISTA:

Estudiantes Universitarios en proceso de graduación de la Universidad de El Salvador

TE01002 Torres Escalante, Heidy Vanessa.

MB00024 Morazán Bonilla, Mario Herberth.

RE99010 Rivas Escobar, Carlos Alberto.

VO01001 Valdez Ortiz, Mario Edgardo.

INFORMACION DE LA EMPRESA

Nombre de la Empresa:	_____
Nombre del Contacto:	_____
Cargo que desempeña:	_____

CONTROL DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

1. ¿Han oído sobre el estándar de alineación de datos y sincronización de información de GS1 para la cadena de abasto?

2. ¿Cuáles son los problemas que actualmente se presentan con respecto a la alineación de datos y sincronización de información en el proceso de la cadena de abasto de la empresa?

3. ¿Es suficiente la tecnología que poseen para lograr un óptimo rendimiento en la alineación de datos y sincronización de información en los procesos de la cadena de abasto?

4. ¿Qué proceso lleva el flujo de información en la cadena de abasto para los diferentes sistemas de la empresa?

5. ¿Quién administra la información generada en el proceso que sigue la cadena de abasto y de qué manera lo hace?

6. ¿Cuándo comparten sus datos con sus proveedores/clientes ellos mantienen el mismo formato que ustedes utilizan para usarlos en sus procesos?

7. ¿En donde se almacena la información y como se tienen el acceso a esta?

8. ¿Quién reporta el movimiento de información de la cadena de abasto y a quien?

9. ¿Cree que es necesario aplicar un estándar a la alineación de datos y sincronización de información para los procesos de la cadena de abasto?

10. ¿Cuáles son las razones por las que no se aplica un estándar?

11. ¿Cree que la aplicación de un estándar permitirá aumentar el rendimiento y productividad de la empresa?
12. ¿Cree que la aplicación de un estándar ayudará a disminuir los problemas que tienen actualmente?
13. ¿Cree que la aplicación de un estándar tendrá un impacto económico a nivel económico e institucional para la empresa?
14. ¿Cuáles cree que son los beneficios que se obtendrían si se aplicara el estándar?
15. ¿Considera que la adopción de un estándar le facilitaría los negocios con clientes y proveedores en el exterior?

Anexo 15. Encuesta

1. Encuesta

1.1. Notas Aclaratorias:

- 1 - Para elaborar las cadenas de abasto recordar que por cada producto que elabore la empresa existirá una cadena de abasto independiente que dará seguimiento desde la manufactura del producto hasta su punto de venta en las tiendas minoristas por lo que se tomara un promedio del producto mas vendido.
- 2 - Los valores de demanda se usaran para calcular las existencias en los almacenes.
- 3- Con las preguntas de la 1 a la 14 hace el ejercicio de duplicar la demanda y calcular el tiempo total de reabastecimiento de la cadena de abasto. Objetivo: estudiar el efecto de los cambios súbitos en la demanda y la rapidez de la capacidad de reacción de la cadena de abasto.
- 4- La mejor manera de administrar correctamente la cadena a de suministro es reducir el tiempo total de reabastecimiento y retroalimentar la información sobre la demanda real a todos los niveles.

1.2. Encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A PEQUEÑAS, MEDIANAS Y GRANDES EMPRESAS SECTOR INDUSTRIAL SALVADOREÑO
--

OBJETIVO GENERAL: Recolectar información sobre las ventajas de la implementación de la alineación de datos y sincronización de la información en los procesos de la cadena de abasto que proporcione criterios efectivos para su adopción como un estándar en el entorno de la industria salvadoreña.

TIEMPO APROXIMADO DE DURACION DE ENCUESTA: 20 minutos.

IDENTIFICACIÓN DE QUIENES APLICAN LA ENCUESTA:

Estudiantes Universitarios en proceso de graduación de la Universidad de El Salvador

TE01002 Torres Escalante, Heidy Vanessa.

MB00024 Morazán Bonilla, Mario Herberth.

RE99010 Rivas Escobar, Carlos Alberto.

VO01001 Valdez Ortiz, Mario Edgardo.

INSTRUCCIONES GENERALES:

- Por favor utilice de preferencia un lápiz o un bolígrafo de tinta negra para rellenar la presente encuesta.
- Marque con claridad la opción elegida con una cruz o un cheque.
- La Encuesta presenta preguntas en su mayoría numéricas, proporcione una respuesta solo con números enteros.
- Cuando proporcione una explicación, en los apartados donde puede complementar su respuesta, sea claro y breve.
- Si tiene dudas pregunte al encuestador.

EL EQUIPO INVESTIGADOR AGRADECE DE ANTEMANO SU TIEMPO DEDICADO A BRINDARNOS SU VALIOSA COLABORACIÓN

INFORMACION DE LA EMPRESA

Nombre de la Empresa:	_____
-----------------------	-------

Nombre del Contacto:	_____
Cargo que desempeña:	_____

SOBRE LA NATURALEZA DE LA EMPRESA

1. Marque una de las siguientes categorías dentro la que clasificaría a su empresa:

Tamaño de Empresa	
Grande	<input type="checkbox"/>
Mediana	<input type="checkbox"/>
Pequeña	<input type="checkbox"/>

2. Sector al que pertenece:

Sector de Empresa	
Productos de cemento	
Alimentos, Bebidas y Tabacos	
Fibras Burdas, confección, hilados y tejidos	
Calzado y accesorios de cuero y sintético	
Madera	
Papel y Cartón	
Productos químicos de base químico farmacéutico	
Plásticos y Fibra de vidrio	
Productos minerales no metálicos	
Productos metálicos	
Maquinaria, equipos y suministros	
Electricidad	
Gas	

3. Número de Proveedores que posee:

4. Sus proveedores poseen otros proveedores: Si No Cuantos son:

5. Cuantas plantas de producción poseen:

6. A cuantas tiendas mayoristas distribuyen productos(almacenes):

7. Cantidad de tiendas minoristas a los que les distribuyen:

8. En el movimiento que se da desde la fabrica hasta las tiendas minoristas se prestan igual atención tanto al flujo de mercadería como al flujo de la información:

A. Si B. No

9. A nivel de ventas al detalle en que porcentaje cambia la demanda de semana a semana:

10. Aproximadamente de cuantos productos es la demanda semanal:

11. Aproximadamente cual es la cantidad promedio de producto que suelen mantener de reserva de su inventario:

12. Qué cantidad de producto a la semana ordena la tienda para reabastecer sus existencias:

13. Cuantas semanas se necesita para procesar un pedido y enviarlo de un almacén a la tienda:
14. Cuantas semanas necesita la fabrica para reabastecer a los almacenes:
15. Cuanto es la producción semanal programada para cada producto:
16. Cuantas semanas necesitaría la planta para hacer los arreglos necesarios para aumentar su producción un 10%:
17. Se emplean técnicas para pronosticar la demanda futura de productos:
Si No
18. Qué porcentaje de pedidos se entrega a tiempo en la fecha que el cliente solicito:
19. Cuanto tiempo necesita para poder proporcionar servicios solicitados ya sea a sus:
A. Distribuidores mayoristas: minutos.
B. Distribuidores minoristas: minutos.
C. Clientes finales: minutos.
20. Como se considera satisfaciendo las necesidades de cumplimiento de tiempos de entrega en los pedidos de sus clientes:
- A. Las superamos mucho
- B. Las superamos
- C. Las cumplimos
- D. A veces se nos dificulta
- E. Se nos hace muy difícil
21. Cuanta es la cantidad promedio de artículos que se retira del inventario de:
- A. La fábrica
- B.
- B. El almacén de los distribuidores mayoristas:
- C: El almacén de los distribuidores minoristas:
22. Cuál es la cantidad de días que tarda en recuperarse las cuentas por cobrar de sus clientes:
23. Aproximadamente a cuanto ascendieron las ventas este mes:

24. Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de los materiales:

25. Aproximadamente a cuanto ascendió el costo de la mano de obra:

26. Aproximadamente a cuanto ascendieron los gastos generales:

27. Sus proveedores comparten los datos de sus productos como códigos, nombres, características físicas, etc. con ustedes:

A. Si

B. No

28. Comparten los datos de sus productos como códigos, nombres, características físicas, etc. con:

A. Almacenes mayoristas: a. Si b: No

B. Almacenes minoristas: a. Si b: No

C. Clientes finales: a. Si b: No

D. Competidores dentro de su misma industria: a. Si b: No

Anexo 16. Contrato de Afiliación



CONTRATO

Empresa:
Registro:
Giro:
NIT:
Representante Legal:

9ª Av. Nte y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 205-1000
FAX: (503) 205-1010
E-Mail: servicio.cliente@gs1.org.sv
www.gs1.org.sv

Estimados Señores:

Nos permitimos confirmarles las base sobre las cuales, les proporcionaremos los servicios que enseguida se detallan, y en las que a DIESCO EAN EL SALVADOR, se le denominará "DIESCO", y a ustedes "EL ASOCIADO".

OBJETO

Lo será la asignación de los números, de conformidad con el Estándar Internacional de Codificación EAN/UCC, que a continuación se señalen:

_____ Código de productos EAN

DIESCO y EL ASOCIADO aceptan que dicha asignación tiene por objeto establecer un sistema internacional de identificación de productos e intercambio electrónico de datos, de conformidad con los estándares de codificación internacional, difundiendo los beneficios que implica la utilización de dichos estándares tanto a los ASOCIADOS de DIESCO, como a toda persona interesada en su implementación y así poder representar a sus asociados de cualquier sector, frente a otras asociaciones e instituciones a nivel nacional e internacional.

VIGENCIA

El contenido del presente contrato estará en vigor por período de un año. Sin embargo, cualesquiera de las partes podrá darlas por terminada, mediante una simple comunicación por escrito que efectúe a la otra con treinta días hábiles de anticipación a la fecha en que desee concluirla.

El incumplimiento por parte del ASOCIADO de cualesquiera de las obligaciones contenidas en el presente contrato, así como el uso irregular de los Códigos asignados, dará derecho a DIESCO a exigir su cumplimiento forzoso o a darla por terminada, mediante simple notificación por escrito, y a exigir, en ambos casos, el pago de los daños y perjuicios respectivos.

CUOTAS

EL ASOCIADO pagará a DIESCO por su participación en el sistema las siguientes cuotas:

- CUOTA ANUAL DE MEMBRESÍA: Será determinada según la clasificación de tarifas creadas por la junta directiva de DIESCO. La cuota inicial se fijará tomando en consideración el ingreso por ventas totales de la actividad preponderante de EL ASOCIADO, que hubiese obtenido durante los doce meses anteriores a su inscripción a

DIESCO, de conformidad con los datos que aparecen en su declaración de IVA, correspondiente al ejercicio inmediato anterior, documento respecto del cual EL ASOCIADO entrega copia a DIESCO, quien se compromete a guardar confidencialidad sobre toda la información y documentación presentada por el asociado, la cual será única y exclusivamente para la estimación de la cuota de afiliación y renovación. En caso de que tales documentos no sean presentados, EL ASOCIADO se verá obligado a cancelar la tarifa vigente más alta.

La cuota será cubierta en la fecha de inscripción y será renovada al aniversario de dicha fecha mediante simple notificación por escrito.

Los proveedores de equipos y servicios deberán cubrir una cuota determinada por la junta directiva de DIESCO.

- b) CUOTA POR LA ASIGNACIÓN DE CÓDIGO DE PRODUCTO: La cuota por asignación del código de producto, deberá ser pagada de conformidad con las tarifas vigentes a la fecha en que se presente la documentación requerida por DIESCO. Ésta cuota, estará sujeta al número de productos inscritos a la fecha de afiliación. El derecho de uso de éstos códigos tiene vigencia de un año y podrá ser renovada por períodos iguales al aniversario de su inscripción.

SERVICIOS PARA ASOCIADOS

Adicionalmente a la asignación del código base como de producto, DIESCO prestará los siguientes servicios:

1. Verificación de la calidad del código de producto
2. Actualización respecto de las normas de aplicación del código de producto
3. Asesoría en la implantación del código de producto
4. Asesoría en la implantación de EDI (Intercambio Electrónico de Documentos)
5. Descuentos en los eventos y seminarios que organice DIESCO
6. Catálogo Electrónico de Productos

JURISDICCIÓN

DIESCO y EL ASOCIADO se someten a la jurisdicción y competencia de las leyes y tribunales de la ciudad de San Salvador, para resolver las cuestiones que llegaren a suscitarse con motivo de la interpretación y cumplimiento del presente contrato, con renuncia de cualquier otro fuero que pudiera llegar a corresponderles por razón del domicilio presente o futuro.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo su firma de conformidad con el contenido del presente nos suscribimos de ustedes.

Atentamente,

DIESCO EAN EL SALVADOR

REPRESENTANTE LEGAL
DIESCO EAN EL SALVADOR

REPRESENTANTE LEGAL
EMPRESA

Anexo 17. Solicitud del fabricante



FABRICANTE

9ª Av. Nte y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 205-1000 * Fax: 205-1010
E-Mail: servicio.cliente@gs1.org.sv
www.gs1.org.sv

- Solicito código EAN para identificación de productos

SOLICITUD DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE BARRA

Favor llenar con letra de molde y legible

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón Social (bajo la cual se facturará): _____
Registro IVA: _____ Nombre Comercial: _____
NIT: _____ GIRO: _____
Dirección: _____ Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA (si es la misma; dejar en blanco)

Dirección: _____
Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Sus productos son/serán vendidos en: El Salvador
Otro país, (especificar) _____

Lugar donde comercializa sus productos:

Supermercados Almacenes Farmacias

Especificar (nombre): _____

Otros _____

Que tipo de productos comercializa: _____

Nombre y cargo del responsable ante DIESCO EAN EL SALVADOR (miembro de la empresa):

Nombre del representante legal de la empresa: _____

NOTA: El no completar esta solicitud provocará un retraso en el proceso de afiliación.

FIRMA RESPONSABLE

San Salvador, _____ de _____ de _____.

CUOTAS DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CODIGOS DE BARRA

Cuotas a cubrir:

- **Membresía DIESCO.** Esta cuota será renovada anualmente al aniversario de su inscripción. (Estará en función a las ventas netas del ejercicio fiscal inmediato anterior y será reevaluada año tras año)

VENTAS ANUALES				CUOTA	
\$ 0.00	a	\$ 34,285.71		\$ 50.29	<input type="checkbox"/>
\$ 34,285.83	a	\$ 100,000.00		\$ 100.00	<input type="checkbox"/>
\$ 100,000.11	a	más		\$ 200.00	<input type="checkbox"/>

- **Cuota por la asignación de códigos de productos.**

NÚMERO DE CÓDIGOS			CUOTA (IVA INCLUIDO)
1	a	25	\$ 22.28 c/u
26	a	50	\$ 17.03 c/u
51	a	75	\$ 11.77 c/u
76	a	100	\$ 5.83 c/u
101	a	150	\$ 1.14 c/u
151	a	más	\$ 1,690.63 (fijo)

NOTA: Si se incluyera un producto nuevo dentro de año calendario cancelado, solamente se cobrará la fracción de los meses en que se utilizará dicho código dentro del año en curso.

- **Códigos Especiales.**

1. Los códigos textiles de moda tienen un valor de \$ 6.45 (IVA incluido) cada uno y con una duración máxima de 6 meses, no así los tradicionales.
2. Los códigos **promocionales o de oferta (temporales)** tienen un valor de \$ 1.13 (IVA incluido) cada uno y con una duración máxima de 3 meses.
3. Los códigos DUN 14 utilizados en la identificación de unidades de distribución (cajas) que contienen unidades de consumo (código EAN 13), tienen un valor de \$ 5.83 (IVA incluido) cada uno.
4. Los códigos ADD-ON utilizados en publicaciones seriadas, tienen un valor de \$ 5.83 (IVA incluido) cada uno.
5. **Si paga mas de 151 códigos, los códigos de oferta son gratis.**

- **VIÑETAS.** El costo de las viñetas será de \$ 0.007 (IVA incluido) c/u; con un tiraje mínimo de 120 viñetas por producto y en cantidades par.

REQUISITOS:

- Contrato firmado
- Copia de Registro fiscal
- Copia de las últimas 12 declaraciones del IVA
- Copia de DUI (en caso de persona natural) o Credencial Vigente del Representante Legal (en caso de ser empresa), NIT (de persona natural o empresa) y Copia de Escritura de Constitución de la empresa (cuando sea sociedad)

FORMA DE PAGO:

- Efectivo
- Cheque a nombre de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador

NOTA: El pago deberá efectuarse en el momento en que se presente la documentación requerida.

Anexo 18. Solicitud del distribuidor



DISTRIBUIDOR

9ª Av. Nte y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 205-1000 * FAX: (503) 205-1010
E-Mail: servicio.cliente@gs1.org.sv
www.gs1.org.sv

Solicito código EAN para identificación de productos

SOLICITUD DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE BARRA

Favor llenar con letra de molde y legible

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón Social (bajo la cual se facturará): _____
Registro IVA: _____ Nombre Comercial: _____
NIT: _____ GIRO: _____
Dirección: _____
Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA (si es la misma; dejar en blanco)

Dirección: _____
Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Sus productos son/serán vendidos en: El Salvador
Otro país, (especificar) _____

Lugar donde comercializa sus productos:

Supermercados Almacenes Farmacias
Especificar (nombre): _____
 Otros _____

Que tipo de productos comercializa: _____

Nombre y cargo del responsable ante DIESCO EAN EL SALVADOR (miembro de la empresa):

Nombre del representante legal de la empresa: _____

NOTA: El no completar esta solicitud provocará un retraso en el proceso de afiliación.

FIRMA RESPONSABLE

San Salvador, _____ de _____ de _____.

CUOTAS DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CODIGOS DE BARRA

Cuotas a cubrir:

- **Membresía DIESCO.** La membresía anual para distribuidores es de \$ 285.71. Esta cuota será renovada anualmente al aniversario de su inscripción.
- Si el producto que usted distribuye posee código de barras, su incorporación al catálogo electrónico será gratis. En caso deberá presentar autorización por parte del fabricante para que se le pueda asignar código de barras en el país, contrario las cuotas por asignación de códigos es la siguiente:

NÚMERO DE CÓDIGOS	CUOTA
1 a 25	\$ 22.28 c/u
26 a 50	\$ 17.03 c/u
51 a 75	\$ 11.77 c/u
76 a 100	\$ 5.83 c/u
101 a 150	\$ 1.14 c/u
151 a más	\$ 1,690.63 (fijo)

NOTA: Si se incluyera un producto nuevo dentro de año calendario cancelado, solamente se cobrará la fracción de los meses en que se utilizará dicho código dentro del año en curso.

CODIGOS ESPECIALES.

1. Los códigos promocionales o de oferta tienen un costo de \$ 1.13 (IVA Incluido) duración máxima de 3 meses.
 2. Los temporales o moda (textiles) tienen un valor de \$ 6.45 (IVA incluido) cada uno y con una duración máxima de 6 meses.
 3. Los códigos DUN 14 utilizados en la identificación de \$ 5.83 (IVA incluido) cada uno.
 4. Los códigos ADD-ON utilizados en publicaciones seriadas, tienen un valor de \$ 5.83 (IVA incluido) cada uno.
- **VIÑETAS.** El costo de las viñetas será de \$ 0.007+ IVA c/u; con un tiraje mínimo de 10 viñetas por producto y en cantidades par.

REQUISITOS:

- Contrato firmado
- Copia de Registro fiscal y NIT de la empresa
- Copia de Cédula, NIT y Credencial vigente del Representante Legal
- Copia de Escritura de Constitución de la Empresa
- Carta de autorización por parte del fabricante de codificar sus productos en El Salvador

FORMA DE PAGO:

- Efectivo
- Cheque a nombre de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador

NOTA: El pago deberá efectuarse en el momento en que se presente la documentación requerida.

Anexo 19. Solicitud del detallista



DETALLISTAS

9ª Av. Nfe y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 205-1000 * Fax: 205-1010
E-Mail: servicio.cliente@gs1.org.sv
www.gs1.org.sv

SOLICITUD DE MEMBRESÍA Y ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE BARRA

Favor llenar con letra de molde y legible

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA		
Razón Social (bajo la cual se facturará): _____		
Nombre Comercial: _____	Registro IVA: _____	
GIRO: _____	NIT: _____	
Dirección: _____		
_____		Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____	Fax: _____	E-Mail: _____
DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA (si es la misma; dejar en blanco)		
Dirección: _____		
_____		Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____	Fax: _____	E-Mail: _____

Nombre del responsable ante DIESCO EAN EL SALVADOR (miembro de la empresa):

Cargo del responsable ante DIESCO EAN EL SALVADOR (miembro de la empresa):

Nombre del representante legal de la empresa: _____

NOTA: El no completar esta solicitud provocará un retraso en el proceso de afiliación.

FIRMA RESPONSABLE

San Salvador, _____ de _____ de _____.

INFORMACIÓN

Indique el número total de sucursales con las que cuenta su empresa:

Actualmente _____ Aproximado en cinco años _____

Indique el número total de bodegas con las que cuenta su empresa:

Actualmente _____ Aproximado en cinco años _____

Indique el número total de centros e distribución con los que cuenta su empresa:

Actualmente _____ Aproximado en cinco años _____

Indique el número total de POS (scanner) por sala de venta

Actualmente _____ Estimado en cinco años _____

CUOTAS POR PUNTO DE VENTAS

NÚMERO DE SUCURSALES	CUOTA
1 a 4	\$ 400.00
5 a 9	\$ 500.00
10 a más	\$ 600.00

REQUISITOS:

- Contrato firmado
- Copia de Registro fiscal y NIT
- Cédula del Representante Legal
- Escritura de Constitución de la empresa

FORMA DE PAGO:

- Efectivo
- Cheque a nombre de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador

NOTA: El pago deberá efectuarse en el momento en que se presente la documentación requerida.

Anexo 20. Solicitud proveedores equipos y servicios



PROVEEDORES DE
EQUIPOS Y
SERVICIOS

9ª Av. Nte y 5ª C. Pte
San Salvador, El Salvador, C.A.
PBX: (503) 2205-1000 * FAX: (503) 2205-1010
E-Mail: servicio.cliente@gs1.org.sv
www.gs1.org.sv

SOLICITUD DE MEMBRESÍA DE PROVEEDORES DE EQUIPOS Y SERVICIOS

Favor de llenar con letra de molde y legible

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón Social (bajo la cual se facturará): _____
Registro IVA: _____ Nombre Comercial: _____
NIT: _____ GIRO: _____
Dirección: _____ Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

DIRECCIÓN PARA RECIBIR CORRESPONDENCIA (Si es la misma; dejar en blanco)

Dirección: _____
Ciudad y Departamento: _____
Teléfono(s): _____ Fax: _____ E-Mail: _____

Nombre y cargo del responsable ante DIESCO EAN EL SALVADOR (miembro de la empresa):

Nombre del representante legal de la empresa: _____

NOTA: El no completar esta solicitud provocará un retraso en el proceso de afiliación.

FIRMA RESPONSABLE

San Salvador, _____ de _____ de _____.

CUOTAS DE MEMBRESÍA

Cuotas a cubrir:

- **Membresía DIESCO.** La membresía anual para Proveedores de Equipos y Servicios es de \$ 400.00 Esta cuota será renovada anualmente al aniversario de su inscripción.

SERVICIOS QUE PROPORCIONA SU EMPRESA:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ribbon para impresión | <input type="checkbox"/> Equipos de protección |
| <input type="checkbox"/> Impresoras de códigos de barra | <input type="checkbox"/> Servicios de mantenimiento de comunicaciones |
| <input type="checkbox"/> Lectores ópticos | <input type="checkbox"/> Servicios de administración de proyectos |
| <input type="checkbox"/> Puntos de ventas | <input type="checkbox"/> Asesoría en aplicaciones |
| <input type="checkbox"/> Básculas | <input type="checkbox"/> Sistemas de redes |
| <input type="checkbox"/> Tomas de inventarios | <input type="checkbox"/> Consultoría para el desarrollo de aplicaciones |
| <input type="checkbox"/> Desarrollo de software o ventas de aplicaciones | <input type="checkbox"/> Sistemas administrativos contables |
| <input type="checkbox"/> Renta de equipo | <input type="checkbox"/> Instalación, capacitación e implementación de sistemas administrativos contables |
| <input type="checkbox"/> Impresión de etiquetas | <input type="checkbox"/> Servidores NetFrame |
| <input type="checkbox"/> Ventas de computadoras y Accesorios | <input type="checkbox"/> Sistemas operativos y programas de productividad |
| <input type="checkbox"/> Consultoría para el desarrollo de aplicaciones | <input type="checkbox"/> Venta de software para impresión de códigos de barra |
| <input type="checkbox"/> Programa y maquinaria para restaurantes | <input type="checkbox"/> Alquiler de equipo de código de barras |
| <input type="checkbox"/> Repuestos y accesorios | <input type="checkbox"/> Mantenimiento de computadoras |
| <input type="checkbox"/> ATM's y servicios de conectividad | <input type="checkbox"/> Distribuidores de telefonía |
| <input type="checkbox"/> Carnets de identificación | <input type="checkbox"/> Internet |
| <input type="checkbox"/> Otros _____ | |

REQUISITOS:

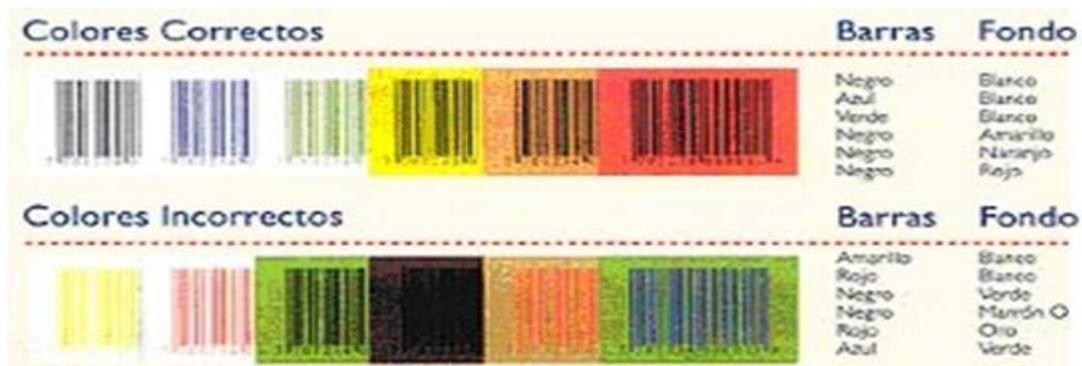
- Contrato firmado
- Copia de Registro fiscal y NIT
- Cédula del Representante Legal
- Escritura de Constitución de la empresa

FORMA DE PAGO:

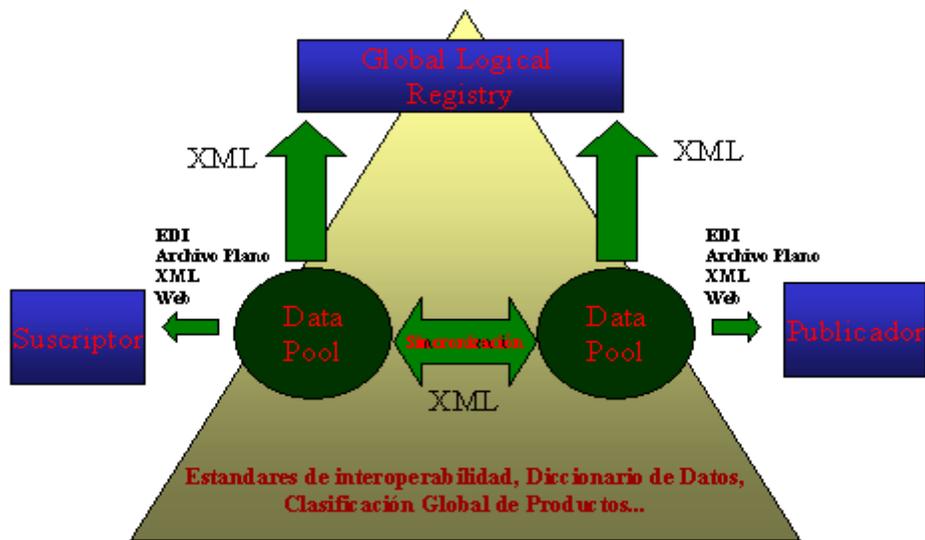
- Efectivo
- Cheque a nombre de la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador

NOTA: El pago deberá efectuarse en el momento en que se presente la documentación requerida.

Anexo 23. Combinación de colores de códigos de barra.



Anexo 24. Diagrama GLR.



Anexo 25. Consulta a bases de datos

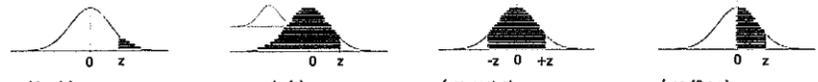
Consulta Base de Datos GTIN

Consulta por Código GTIN	Tipo Consulta: Número de Producto (GTIN) Número de Localización (GLN) Número GTIN: GTIN-8 <input style="width: 100px;" type="text"/> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> Consultar Limpiar </div>
Consulta por Nombre de Compañía	País: Colombia Nombre Compañía: <input style="width: 100%;" type="text"/> Ciudad: <input style="width: 100%;" type="text"/> Código Postal: <input style="width: 100%;" type="text"/> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> Consultar Limpiar </div>

Anexo 26. Áreas bajo la curva normal estándar.

Cátedra: Probabilidad y Estadística
Facultad Regional Mendoza
UTN

Tabla D.5: ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL ESTÁNDAR



z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)
0,00	0,50000	0,50000	0,00000	0,00000	0,50	0,30854	0,69146	0,38292	0,19146
0,01	0,49601	0,50399	0,00798	0,00399	0,51	0,30503	0,69497	0,38995	0,19497
0,02	0,49202	0,50798	0,01596	0,00798	0,52	0,30153	0,69847	0,39694	0,19847
0,03	0,48803	0,51197	0,02393	0,01197	0,53	0,29806	0,70194	0,40389	0,20194
0,04	0,48405	0,51595	0,03191	0,01595	0,54	0,29460	0,70540	0,41080	0,20540
0,05	0,48006	0,51994	0,03988	0,01994	0,55	0,29116	0,70884	0,41768	0,20884
0,06	0,47608	0,52392	0,04784	0,02392	0,56	0,28774	0,71226	0,42452	0,21226
0,07	0,47210	0,52790	0,05581	0,02790	0,57	0,28434	0,71566	0,43132	0,21566
0,08	0,46812	0,53188	0,06376	0,03188	0,58	0,28096	0,71904	0,43809	0,21904
0,09	0,46414	0,53586	0,07171	0,03586	0,59	0,27760	0,72240	0,44481	0,22240
0,10	0,46017	0,53983	0,07966	0,03983	0,60	0,27425	0,72575	0,45149	0,22575
0,11	0,45620	0,54380	0,08759	0,04380	0,61	0,27093	0,72907	0,45814	0,22907
0,12	0,45224	0,54776	0,09552	0,04776	0,62	0,26763	0,73237	0,46474	0,23237
0,13	0,44828	0,55172	0,10343	0,05172	0,63	0,26435	0,73565	0,47131	0,23565
0,14	0,44433	0,55567	0,11134	0,05567	0,64	0,26109	0,73891	0,47783	0,23891
0,15	0,44038	0,55962	0,11924	0,05962	0,65	0,25785	0,74215	0,48431	0,24215
0,16	0,43644	0,56356	0,12712	0,06356	0,66	0,25463	0,74537	0,49075	0,24537
0,17	0,43251	0,56749	0,13499	0,06749	0,67	0,25143	0,74857	0,49714	0,24857
0,18	0,42858	0,57142	0,14285	0,07142	0,68	0,24825	0,75175	0,50350	0,25175
0,19	0,42465	0,57535	0,15069	0,07535	0,69	0,24510	0,75490	0,50981	0,25490
0,20	0,42074	0,57926	0,15852	0,07926	0,70	0,24196	0,75804	0,51607	0,25804
0,21	0,41683	0,58317	0,16633	0,08317	0,71	0,23885	0,76115	0,52230	0,26115
0,22	0,41294	0,58706	0,17413	0,08706	0,72	0,23576	0,76424	0,52848	0,26424
0,23	0,40905	0,59095	0,18191	0,09095	0,73	0,23270	0,76730	0,53461	0,26730
0,24	0,40517	0,59483	0,18967	0,09483	0,74	0,22965	0,77035	0,54070	0,27035
0,25	0,40129	0,59871	0,19741	0,09871	0,75	0,22663	0,77337	0,54675	0,27337
0,26	0,39743	0,60257	0,20514	0,10257	0,76	0,22363	0,77637	0,55275	0,27637
0,27	0,39358	0,60642	0,21284	0,10642	0,77	0,22065	0,77935	0,55870	0,27935
0,28	0,38974	0,61026	0,22052	0,11026	0,78	0,21770	0,78230	0,56461	0,28230
0,29	0,38591	0,61409	0,22818	0,11409	0,79	0,21476	0,78524	0,57047	0,28524
0,30	0,38209	0,61791	0,23582	0,11791	0,80	0,21186	0,78814	0,57629	0,28814
0,31	0,37828	0,62172	0,24344	0,12172	0,81	0,20897	0,79103	0,58206	0,29103
0,32	0,37448	0,62552	0,25103	0,12552	0,82	0,20611	0,79389	0,58778	0,29389
0,33	0,37070	0,62930	0,25860	0,12930	0,83	0,20327	0,79673	0,59346	0,29673
0,34	0,36693	0,63307	0,26614	0,13307	0,84	0,20045	0,79955	0,59909	0,29955
0,35	0,36317	0,63683	0,27366	0,13683	0,85	0,19766	0,80234	0,60467	0,30234
0,36	0,35942	0,64058	0,28115	0,14058	0,86	0,19489	0,80511	0,61021	0,30511
0,37	0,35569	0,64431	0,28862	0,14431	0,87	0,19215	0,80785	0,61570	0,30785
0,38	0,35197	0,64803	0,29605	0,14803	0,88	0,18943	0,81057	0,62114	0,31057
0,39	0,34827	0,65173	0,30346	0,15173	0,89	0,18673	0,81327	0,62653	0,31327
0,40	0,34458	0,65542	0,31084	0,15542	0,90	0,18406	0,81594	0,63188	0,31594
0,41	0,34090	0,65910	0,31819	0,15910	0,91	0,18141	0,81859	0,63718	0,31859
0,42	0,33724	0,66276	0,32551	0,16276	0,92	0,17879	0,82121	0,64243	0,32121
0,43	0,33360	0,66640	0,33280	0,16640	0,93	0,17619	0,82381	0,64763	0,32381
0,44	0,32997	0,67003	0,34006	0,17003	0,94	0,17361	0,82639	0,65278	0,32639
0,45	0,32636	0,67364	0,34729	0,17364	0,95	0,17106	0,82894	0,65789	0,32894
0,46	0,32276	0,67724	0,35448	0,17724	0,96	0,16853	0,83147	0,66294	0,33147
0,47	0,31918	0,68082	0,36164	0,18082	0,97	0,16602	0,83398	0,66795	0,33398
0,48	0,31561	0,68439	0,36877	0,18439	0,98	0,16354	0,83646	0,67291	0,33646
0,49	0,31207	0,68793	0,37587	0,18793	0,99	0,16109	0,83891	0,67783	0,33891

Distribución Normal Estándar - Pág. 1

Tabla D.5: ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL ESTÁNDAR



c.chica (z)					c.grande (z)					área central					área (0 a z)				
z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)
1,00	0,15866	0,84134	0,68269	0,34134	1,50	0,06681	0,93319	0,86639	0,43319	1,00	0,24200	0,75800	0,51800	0,24200	1,00	0,24200	0,75800	0,51800	0,24200
1,01	0,15625	0,84375	0,68750	0,34375	1,51	0,06552	0,93448	0,86896	0,43448	1,01	0,24039	0,75961	0,52039	0,24039	1,01	0,24039	0,75961	0,52039	0,24039
1,02	0,15386	0,84614	0,69227	0,34614	1,52	0,06426	0,93574	0,87149	0,43574	1,02	0,23876	0,76124	0,52276	0,23876	1,02	0,23876	0,76124	0,52276	0,23876
1,03	0,15151	0,84849	0,69699	0,34849	1,53	0,06301	0,93699	0,87398	0,43699	1,03	0,23717	0,76283	0,52517	0,23717	1,03	0,23717	0,76283	0,52517	0,23717
1,04	0,14917	0,85083	0,70166	0,35083	1,54	0,06178	0,93822	0,87644	0,43822	1,04	0,23559	0,76441	0,52759	0,23559	1,04	0,23559	0,76441	0,52759	0,23559
1,05	0,14686	0,85314	0,70628	0,35314	1,55	0,06057	0,93943	0,87886	0,43943	1,05	0,23400	0,76599	0,52999	0,23400	1,05	0,23400	0,76599	0,52999	0,23400
1,06	0,14457	0,85543	0,71086	0,35543	1,56	0,05938	0,94062	0,88124	0,44062	1,06	0,23241	0,76756	0,53241	0,23241	1,06	0,23241	0,76756	0,53241	0,23241
1,07	0,14231	0,85769	0,71538	0,35769	1,57	0,05821	0,94179	0,88358	0,44179	1,07	0,23082	0,76914	0,53482	0,23082	1,07	0,23082	0,76914	0,53482	0,23082
1,08	0,14007	0,85993	0,71986	0,35993	1,58	0,05705	0,94295	0,88589	0,44295	1,08	0,22923	0,77071	0,53717	0,22923	1,08	0,22923	0,77071	0,53717	0,22923
1,09	0,13786	0,86214	0,72429	0,36214	1,59	0,05592	0,94408	0,88817	0,44408	1,09	0,22764	0,77228	0,53954	0,22764	1,09	0,22764	0,77228	0,53954	0,22764
1,10	0,13567	0,86433	0,72867	0,36433	1,60	0,05480	0,94520	0,89040	0,44520	1,10	0,22605	0,77384	0,54185	0,22605	1,10	0,22605	0,77384	0,54185	0,22605
1,11	0,13350	0,86650	0,73300	0,36650	1,61	0,05370	0,94630	0,89260	0,44630	1,11	0,22446	0,77539	0,54416	0,22446	1,11	0,22446	0,77539	0,54416	0,22446
1,12	0,13136	0,86864	0,73729	0,36864	1,62	0,05262	0,94738	0,89477	0,44738	1,12	0,22287	0,77693	0,54646	0,22287	1,12	0,22287	0,77693	0,54646	0,22287
1,13	0,12924	0,87076	0,74152	0,37076	1,63	0,05155	0,94845	0,89690	0,44845	1,13	0,22128	0,77847	0,54877	0,22128	1,13	0,22128	0,77847	0,54877	0,22128
1,14	0,12714	0,87286	0,74571	0,37286	1,64	0,05050	0,94950	0,89899	0,44950	1,14	0,21969	0,78000	0,55106	0,21969	1,14	0,21969	0,78000	0,55106	0,21969
1,15	0,12507	0,87493	0,74986	0,37493	1,65	0,04947	0,95053	0,90106	0,45053	1,15	0,21810	0,78154	0,55330	0,21810	1,15	0,21810	0,78154	0,55330	0,21810
1,16	0,12302	0,87698	0,75395	0,37698	1,66	0,04846	0,95154	0,90309	0,45154	1,16	0,21651	0,78307	0,55551	0,21651	1,16	0,21651	0,78307	0,55551	0,21651
1,17	0,12100	0,87900	0,75800	0,37900	1,67	0,04746	0,95254	0,90508	0,45254	1,17	0,21492	0,78460	0,55772	0,21492	1,17	0,21492	0,78460	0,55772	0,21492
1,18	0,11900	0,88100	0,76200	0,38100	1,68	0,04648	0,95352	0,90704	0,45352	1,18	0,21333	0,78613	0,55991	0,21333	1,18	0,21333	0,78613	0,55991	0,21333
1,19	0,11702	0,88298	0,76595	0,38298	1,69	0,04551	0,95449	0,90897	0,45449	1,19	0,21174	0,78766	0,56208	0,21174	1,19	0,21174	0,78766	0,56208	0,21174
1,20	0,11507	0,88493	0,76986	0,38493	1,70	0,04457	0,95543	0,91087	0,45543	1,20	0,21015	0,78918	0,56426	0,21015	1,20	0,21015	0,78918	0,56426	0,21015
1,21	0,11314	0,88686	0,77372	0,38686	1,71	0,04363	0,95637	0,91273	0,45637	1,21	0,20856	0,79070	0,56641	0,20856	1,21	0,20856	0,79070	0,56641	0,20856
1,22	0,11123	0,88877	0,77754	0,38877	1,72	0,04272	0,95728	0,91457	0,45728	1,22	0,20697	0,79221	0,56854	0,20697	1,22	0,20697	0,79221	0,56854	0,20697
1,23	0,10935	0,89065	0,78130	0,39065	1,73	0,04182	0,95818	0,91637	0,45818	1,23	0,20538	0,79372	0,57065	0,20538	1,23	0,20538	0,79372	0,57065	0,20538
1,24	0,10749	0,89251	0,78502	0,39251	1,74	0,04093	0,95907	0,91814	0,45907	1,24	0,20379	0,79522	0,57276	0,20379	1,24	0,20379	0,79522	0,57276	0,20379
1,25	0,10565	0,89435	0,78870	0,39435	1,75	0,04006	0,95994	0,91988	0,45994	1,25	0,20220	0,79671	0,57486	0,20220	1,25	0,20220	0,79671	0,57486	0,20220
1,26	0,10383	0,89617	0,79233	0,39617	1,76	0,03920	0,96080	0,92159	0,46080	1,26	0,20061	0,79819	0,57694	0,20061	1,26	0,20061	0,79819	0,57694	0,20061
1,27	0,10204	0,89796	0,79592	0,39796	1,77	0,03836	0,96164	0,92327	0,46164	1,27	0,19902	0,79966	0,57900	0,19902	1,27	0,19902	0,79966	0,57900	0,19902
1,28	0,10027	0,89973	0,79945	0,39973	1,78	0,03754	0,96246	0,92492	0,46246	1,28	0,19743	0,80112	0,58106	0,19743	1,28	0,19743	0,80112	0,58106	0,19743
1,29	0,09853	0,90147	0,80295	0,40147	1,79	0,03673	0,96327	0,92655	0,46327	1,29	0,19584	0,80258	0,58316	0,19584	1,29	0,19584	0,80258	0,58316	0,19584
1,30	0,09680	0,90320	0,80640	0,40320	1,80	0,03593	0,96407	0,92814	0,46407	1,30	0,19425	0,80402	0,58522	0,19425	1,30	0,19425	0,80402	0,58522	0,19425
1,31	0,09510	0,90490	0,80980	0,40490	1,81	0,03515	0,96485	0,92970	0,46485	1,31	0,19266	0,80545	0,58726	0,19266	1,31	0,19266	0,80545	0,58726	0,19266
1,32	0,09342	0,90658	0,81316	0,40658	1,82	0,03438	0,96562	0,93124	0,46562	1,32	0,19107	0,80687	0,58927	0,19107	1,32	0,19107	0,80687	0,58927	0,19107
1,33	0,09176	0,90824	0,81648	0,40824	1,83	0,03362	0,96638	0,93275	0,46638	1,33	0,18948	0,80828	0,59126	0,18948	1,33	0,18948	0,80828	0,59126	0,18948
1,34	0,09012	0,90988	0,81975	0,40988	1,84	0,03288	0,96712	0,93423	0,46712	1,34	0,18789	0,80968	0,59323	0,18789	1,34	0,18789	0,80968	0,59323	0,18789
1,35	0,08851	0,91149	0,82298	0,41149	1,85	0,03216	0,96784	0,93569	0,46784	1,35	0,18630	0,81107	0,59516	0,18630	1,35	0,18630	0,81107	0,59516	0,18630
1,36	0,08691	0,91309	0,82617	0,41309	1,86	0,03144	0,96856	0,93711	0,46856	1,36	0,18471	0,81245	0,59706	0,18471	1,36	0,18471	0,81245	0,59706	0,18471
1,37	0,08534	0,91466	0,82931	0,41466	1,87	0,03074	0,96926	0,93852	0,46926	1,37	0,18312	0,81382	0,59893	0,18312	1,37	0,18312	0,81382	0,59893	0,18312
1,38	0,08379	0,91621	0,83241	0,41621	1,88	0,03005	0,96995	0,93989	0,46995	1,38	0,18153	0,81518	0,60077	0,18153	1,38	0,18153	0,81518	0,60077	0,18153
1,39	0,08226	0,91774	0,83547	0,41774	1,89	0,02938	0,97062	0,94124	0,47062	1,39	0,17994	0,81653	0,60261	0,17994	1,39	0,17994	0,81653	0,60261	0,17994
1,40	0,08076	0,91924	0,83849	0,41924	1,90	0,02872	0,97128	0,94257	0,47128	1,40	0,17835	0,81787	0,60442	0,17835	1,40	0,17835	0,81787	0,60442	0,17835
1,41	0,07927	0,92073	0,84146	0,42073	1,91	0,02807	0,97193	0,94387	0,47193	1,41	0,17676	0,81920	0,60621	0,17676	1,41	0,17676	0,81920	0,60621	0,17676
1,42	0,07780	0,92220	0,84439	0,42220	1,92	0,02743	0,97257	0,94514	0,47257	1,42	0,17517	0,82052	0,60797	0,17517	1,42	0,17517	0,82052	0,60797	0,17517
1,43	0,07636	0,92364	0,84728	0,42364	1,93	0,02680	0,97320	0,94639	0,47320	1,43	0,17358	0,82184	0,60971	0,17358	1,43	0,17358	0,82184	0,60971	0,17358
1,44	0,07493	0,92507	0,85013	0,42507	1,94	0,02619	0,97381	0,94762	0,47381	1,44	0,17199	0,82315	0,61143	0,17199	1,44	0,17199	0,82315	0,61143	0,17199
1,45	0,07353	0,92647	0,85294	0,42647	1,95	0,02559	0,97441	0,94882	0,47441	1,45	0,17040	0,82445	0,61311	0,17040	1,45	0,17040	0,82445	0,61311	0,17040
1,46	0,07215	0,92785	0,85571	0,42785	1,96	0,02500	0,97500	0,95000	0,47500	1,46	0,16881	0,82574	0,61477	0,16881	1,46	0,16881	0,82574	0,61477	0,16881
1,47	0,07078	0,92922	0,85844	0,42922	1,97	0,02442	0,97558	0,95116	0,47558	1,47	0,16722	0,82702	0,61641	0,16722	1,47	0,16722	0,82702	0,61641	0,16722
1,48	0,06944	0,93056	0,86113	0,43056	1,98	0,02385	0,97615	0,95230	0,47615	1,48	0,16563	0,82829	0,61803	0,16563	1,48	0,16563	0,82829	0,61803	0,16563
1,49	0,06811	0,93189	0,86378	0,43189	1,99	0,02330	0,97670	0,95341	0,47670	1,49	0,16404	0,82955	0,61963	0,16404	1,49	0,16404	0,82955	0,61963	0,16404

Tabla D.5: ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL ESTÁNDAR



c.chica (z)					c.grande (z)					área central					área (0 a z)				
z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)	z	c.chica (z)	c.grande (z)	área central	área (0 a z)
2,00	0,02275	0,97725	0,95450	0,47725	2,50	0,00621	0,99379	0,98758	0,49379	2,00	0,02275	0,97725	0,95450	0,47725	2,50	0,00621	0,99379	0,98758	0,49379
2,01	0,02222	0,97778	0,95557	0,47778	2,51	0,00604	0,99396	0,98793	0,49396	2,01	0,02222	0,97778	0,95557	0,47778	2,51	0,00604	0,99396	0,98793	0,49396
2,02	0,02169	0,97831	0,95662	0,47831	2,52	0,00587	0,99413	0,98826	0,49413	2,02	0,02169	0,97831	0,95662	0,47831	2,52	0,00587	0,99413	0,98826	0,49413
2,03	0,02118	0,97882	0,95764	0,47882	2,53	0,00570	0,99430	0,98859	0,49430	2,03	0,02118	0,97882	0,95764	0,47882	2,53	0,00570	0,99430	0,98859	0,49430
2,04	0,02068	0,97932	0,95865	0,47932	2,54	0,00554	0,99446	0,98891	0,49446	2,04	0,02068	0,97932	0,95865	0,47932	2,54	0,00554	0,99446	0,98891	0,49446
2,05	0,02018	0,97982	0,95964	0,47982	2,55	0,00539	0,99461	0,98923	0,49461	2,05	0,02018	0,97982	0,95964	0,47982	2,55	0,00539	0,99461	0,98923	0,49461
2,06	0,01970	0,98030	0,96060	0,48030	2,56	0,00523	0,99477	0,98953	0,49477	2,06	0,01970	0,98030	0,96060	0,48030	2,56	0,00523	0,99477	0,98953	0,49477
2,07	0,01923	0,98077	0,96155	0,48077	2,57	0,00508	0,99492	0,98983	0,49492	2,07	0,01923	0,98077	0,96155	0,48077	2,57	0,00508	0,99492	0,98983	0,49492
2,08	0,01876	0,98124	0,96247	0,48124	2,58	0,00494	0,99506	0,99012	0,49506	2,08	0,01876	0,98124	0,96247	0,48124	2,58	0,00494	0,99506	0,99012	0,49506
2,09	0,01831	0,98169	0,96338	0,48169	2,59	0,00480	0,99520	0,99040	0,49520	2,09	0,01831	0,98169	0,96338	0,48169	2,59	0,00480	0,99520	0,99040	0,49520
2,10	0,01786	0,98214	0,96427	0,48214	2,60	0,00466	0,99534	0,99068	0,49534	2,10	0,01786	0,98214	0,96427	0,48214	2,60	0,00466	0,99534	0,99068	0,49534
2,11	0,01743	0,98257	0,96514	0,48257	2,61	0,00453	0,99547	0,99095	0,49547	2,11	0,01743	0,98257	0,96514	0,48257	2,61	0,00453	0,99547	0,99095	0,49547
2,12	0,01700	0,98300	0,96599	0,48300	2,62	0,00440	0,99560	0,99121	0,49560	2,12	0,01700	0,98300	0,96599	0,48300	2,62	0,00440	0,99560	0,99121	0,49560
2,13	0,01659	0,98341	0,96683	0,48341	2,63	0,00427	0,99573	0,99146	0,49573	2,13	0,01659	0,98341	0,96683	0,48341	2,63	0,00427	0,99573	0,99146	0,49573
2,14	0,01618	0,98382	0,96765	0,48382	2,64	0,00415	0,99585	0,99171	0,49585	2,14	0,01618	0,98382	0,96765	0,48382	2,64	0,00415	0,99585	0,99171	0,49585
2,15	0,01578	0,98422	0,96844	0,48422	2,65	0,00402	0,99598	0,99195	0,49598	2,15	0,01578	0,98422	0,96844	0,48422	2,65	0,00402	0,99598	0,99195	0,49598
2,16	0,01539	0,98461	0,96923	0,48461	2,66	0,00391	0,99609	0,99219	0,49609	2,16	0,01539	0,98461	0,96923	0,48461	2,66	0,00391	0,99609	0,99219	0,49609
2,17	0,01500	0,98500	0,96999	0,48500	2,67	0,00379	0,99621	0,99241	0,49621	2,17	0,01500	0,98500	0,96999	0,48500	2,67	0,00379	0,99621	0,99241	0,49621
2,18	0,01463	0,98537	0,97074	0,48537	2,68	0,00368	0,99632	0,99264	0,49632	2,18	0,01463	0,98537	0,97074	0,48537	2,68	0,00368	0,99632	0,99264	0,49632
2,19	0,01426	0,98574	0,97148	0,48574	2,69	0,00357	0,99643	0,99285	0,49643	2,19	0,01426	0,98574	0,97148	0,48574	2,69	0,00357	0,99643	0,99285	0,49643
2,20	0,01390	0,98610	0,97219	0,48610	2,70	0,00347	0,99653	0,99307	0,49653	2,20	0,01390	0,98610	0,97219	0,48610	2,70	0,00347	0,99653	0,99307	0,49653
2,21	0,01355	0,98645	0,97289	0,48645	2,71	0,00336	0,99664	0,99327	0,49664	2,21	0,01355	0,98645	0,97289	0,48645	2,71	0,00336	0,99664	0,99327	0,49664
2,22	0,01321	0,98679	0,97358	0,48679	2,72	0,00326	0,99674	0,99347	0,49674	2,22	0,01321	0,98679	0,97358	0,48679	2,72	0,00326	0,99674	0,99347	0,49674
2,23	0,01287	0,98713	0,97425	0,48713	2,73	0,00317	0,99683	0,99367	0,49683	2,23	0,01287	0,98713	0,97425	0,48713	2,73	0,00317	0,99683	0,99367	0,49683
2,24	0,01255	0,98745	0,97491	0,48745	2,74	0,00307	0,99693	0,99386	0,49693	2,24	0,01255	0,98745	0,97491	0,48745	2,74	0,00307	0,99693	0,99386	0,49693
2,25	0,01222	0,98778	0,97555	0,48778	2,75	0,00298	0,99702	0,99404	0,49702	2,25	0,01222	0,98778	0,97555	0,48778	2,75	0,00298	0,99702	0,99404	0,49702
2,26	0,01191	0,98809	0,97618	0,48809	2,76	0,00289	0,99711	0,99422	0,49711	2,26	0,01191	0,98809	0,97618	0,48809	2,76	0,00289	0,99711	0,99422	0,49711
2,27	0,01160	0,98840	0,97679	0,48840	2,77	0,00280	0,99720	0,99439	0,49720	2,27	0,01160	0,98840	0,97679	0,48840	2,77	0,00280	0,99720	0,99439	0,49720
2,28	0,01130	0,98870	0,97739	0,48870	2,78	0,00272	0,99728	0,99456	0,49728	2,28	0,01130	0,98870	0,97739	0,48870	2,78	0,00272	0,99728	0,99456	0,49728
2,29	0,01101	0,98899	0,97798	0,48899	2,79	0,00264	0,99736	0,99473	0,49736	2,29	0,01101	0,98899	0,97798	0,48899	2,79	0,00264	0,99736	0,99473	0,49736
2,30	0,01072	0,98928	0,97855	0,48928	2,80	0,00256	0,99744	0,99489	0,49744	2,30	0,01072	0,98928	0,97855	0,48928	2,80	0,00256	0,99744	0,99489	0,49744
2,31	0,01044	0,98956	0,97911	0,48956	2,81	0,00248	0,99752	0,99505	0,49752	2,31	0,01044	0,98956	0,97911	0,48956	2,81	0,00248	0,99752	0,99505	0,49752
2,32	0,01017	0,98983	0,97966	0,48983	2,82	0,00240	0,99760	0,99520	0,49760	2,32	0,01017	0,98983	0,97966	0,48983	2,82	0,00240	0,99760	0,99520	0,49760
2,33	0,00990	0,99010	0,98019	0,49010	2,83	0,00233	0,99767	0,99535	0,49767	2,33	0,00990	0,99010	0,98019	0,49010	2,83	0,00233	0,99767	0,99535	0,49767
2,34	0,00964	0,99036	0,98072	0,49036	2,84	0,00226	0,99774	0,99549	0,49774	2,34	0,00964	0,99036	0,98072	0,49036	2,84	0,00226	0,99774	0,99549	0,49774
2,35	0,00939	0,99061	0,98123	0,49061	2,85	0,00219	0,99781	0,99563	0,49781	2,35	0,00939	0,99061	0,98123	0,49061	2,85	0,00219	0,99781	0,99563	0,49781
2,36	0,00914	0,99086	0,98173	0,49086	2,86	0,00212	0,99788	0,99576	0,49788	2,36	0,00914	0,99086	0,98173	0,49086	2,86	0,00212	0,99788	0,99576	0,49788
2,37	0,00889	0,99111	0,98221	0,49111	2,87	0,00205	0,99795	0,99590	0,49795	2,37	0,00889	0,99111	0,98221	0,49111	2,87	0,00205	0,99795	0,99590	0,49795
2,38	0,00866	0,99134	0,98269	0,49134	2,88	0,00199	0,99801	0,99602	0,49801	2,38	0,00866	0,99134	0,98269	0,49134	2,88	0,00199	0,99801	0,99602	0,49801
2,39	0,00842	0,99158	0,98315	0,49158	2,89	0,00193	0,99807	0,99615	0,49807	2,39	0,00842	0,99158	0,98315	0,49158	2,89	0,00193	0,99807	0,99615	0,49807
2,40	0,00820	0,99180	0,98360	0,49180	2,90	0,00187	0,99813	0,99627	0,49813	2,40	0,00820	0,99180	0,98360	0,49180	2,90	0,00187	0,99813	0,99627	0,49813
2,41	0,00798	0,99202	0,98405	0,49202	2,91	0,00181	0,99819	0,99639	0,49819	2,41	0,00798	0,99202	0,98405	0,49202	2,91	0,00181	0,99819	0,99639	0,49819
2,42	0,00776	0,99224	0,98448	0,49224	2,92	0,00175	0,99825	0,99650	0,49825	2,42	0,00776	0,99224	0,98448	0,49224	2,92	0,00175	0,99825	0,99650	0,49825
2,43	0,00755	0,99245	0,98490	0,49245	2,93	0,00169	0,99831	0,99661	0,49831	2,43	0,00755	0,99245	0,98490	0,49245	2,93	0,00169	0,99831	0,99661	0,49831
2,44	0,00734	0,99266	0,98531	0,49266	2,94	0,00164	0,99836	0,99672	0,49836	2,44	0,00734	0,99266	0,98531	0,49266	2,94	0,00164	0,99836	0,99672	0,49836
2,45	0,00714	0,99286	0,98571	0,49286	2,95	0,00159	0,99841	0,99682	0,49841	2,45	0,00714	0,99286	0,98571	0,49286	2,95	0,00159	0,99841	0,99682	0,49841
2,46	0,00695	0,99305	0,98611	0,49305	2,96	0,00154	0,99846	0,99692	0,49846	2,46	0,00695	0,99305	0,98611	0,49305	2,96	0,00154	0,99846	0,99692	0,49846
2,47	0,00676	0,99324	0,98649	0,49324	2,97	0,00149	0,99851	0,99702	0,49851	2,47	0,00676	0,99324	0,98649	0,49324	2,97	0,00149	0,99851	0,99702	0,49851
2,48	0,00657	0,99343	0,98686	0,49343	2,98	0,00144	0,99856	0,99712	0,49856	2,48	0,00657	0,99343	0,98686	0,49343	2,98	0,00144	0,99856	0,99712	0,49856
2,49	0,00639	0,99361	0,98723	0,49361	2,99	0,00139	0,99861	0,99721	0,49861	2,49	0,00639	0,99361	0,98723	0,49361	2,99	0,00139	0,99861	0,99721	0,49861

Anexo 27. Carta de aprobación de GS1



San Salvador, 27 de Octubre de 2009

Apreciables Señores:

Docente Asesor: Ing. Arnoldo Rivas
Docente Observador: Lic. Mauricio Coto
Grupo de Tesis No 15
Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos
Presente.

Por medio de la presente deseo dirigirme cordialmente a ustedes para hacerles saber sobre nuestro punto de vista como contrapartida interesada en el proyecto de graduación de los alumnos del Grupo de Tesis No 15: *"Investigación Sistemática sobre la Implementación de la Alineación de Datos y Sincronización de Información en los Procesos de la Cadena de Abasto en la Industria Salvadoreña"*.

Durante el transcurso de la presente investigación hemos mantenido una constante retroalimentación con el grupo, al cual en ciertos puntos hemos aportado con ideas que consideramos se reflejan dentro de este resultado final al que se ha llegado el día de hoy.

Como institución nos gustaría hacer saber ante ustedes que somos conocedores de los puntos contenidos en el mismo y que después de haberlos estudiado en conjunto con el grupo se encuentran de utilidad para el trabajo que realiza nuestra institución. A la vez que lo consideramos un aporte de valor.

Lamento que durante el día 27 de Octubre pasado debido a las obligaciones que mi puesto conlleva no pudiera estar presente en la conclusión final de este esfuerzo para brindar en persona mi aval al resultado, por lo que deseo dejárselos saber por escrito a través de la presente nota.
Atentamente.



Lic. David Rodríguez.

9a. Avenida Norte y 5a. Calle
poniente, Edificio Cámara de
Comercio e Industria de E.S.
San Salvador, El Salvador,
América Central
T (503) 2205-1000
F (503) 2205-1010
E info@gs1.org.sv

www.gs1.org.sv