

TRABAJO FINAL

PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.

Presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por los Brs. Pablo Antonio Arteaga González y
Santos Antonio Tarazón Montesino
Para optar por el título de
Ingeniero de Procesos Industriales

Cagua, octubre, 2023

TRABAJO FINAL

PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.

Tutor Académico: Ing. Dhoryvel Cabrera

Tutor Industrial: Lic. Andrés Barrios

Presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por los Brs. Pablo Antonio Arteaga González y
Santos Antonio Tarazón Montesino
Para optar por el título de
Ingeniero de Procesos Industriales

Cagua, octubre, 2023

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

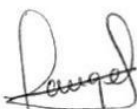
Cagua, 12 de octubre de 2023

Los abajo firmantes, miembros del jurado designado por el Consejo de Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales, para evaluar el Trabajo Final presentado por los bachilleres Pablo Antonio Arteaga González y Santos Antonio Tarazón Montesino, titulado:

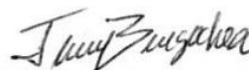
PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.

Consideran que el mismo cumple con los requisitos exigidos por el plan de estudio conducente al Título de Ingeniero de Procesos Industriales, y sin que ello signifique que se hacen solidarios con las ideas expuestas por el autor, lo declaran **APROBADO**.


Por el significativo aporte que deja el trabajo de investigación, el jurado evaluador concede **Mención Honorífica** como **Mejor Trabajo Especial de Grado**.



Prof. José Rangel
CI: V-16.100.509
Jurado Principal



Prof. Jenny Bengochea
CI: V-14.183.691
Jurado Principal



Prof. Dhoryvel Cabrera
CI: V-7.273.915
Tutor Académico

AGRADECIMIENTOS

A ustedes, mis queridos padres, Virginia González y Guillermo Arteaga, les debo todo lo que soy. Su sacrificio y dedicación para brindarme una educación de calidad son un regalo invaluable. Han sido mi inspiración constante y el ejemplo vivo de perseverancia y trabajo arduo. Cada logro que alcanzo es también un reflejo de su amor y esfuerzo.

A mis hermanos, Guillermo Arteaga y Alberto Arteaga, gracias por ser mis cómplices, mis compañeros de aventuras y mis mejores amigos. Su apoyo incondicional y palabras alentadoras han sido el combustible que ha impulsado mi determinación.

A mi tutora, Dhoryvel Cabrera, gracias por su sabiduría y paciencia durante este recorrido. Nos brindó las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos y alcanzar esta meta.

A mi compañero de TFG, Santos Tarazón, por su hermandad, dedicación y apoyo durante la elaboración de este trabajo.

Finalmente, a mi casa de estudio, la Universidad Central de Venezuela, por ser la mejor universidad del mundo.

Pablo A. Arteaga G.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, principalmente a Carmen Montesino, Candines Tarazon, Karina Montesinos y Zoray Fernández, por apoyarme en todas las cosas que he realizado.

A mi hermano Jeison Martínez junto a mi segunda familia, Jeannet Corrales, Jhonner Martínez y Jhonny Martínez, por ser un apoyo incondicional durante aproximadamente 20 años.

A los mancos de Efrén Escamilla, Levit Simone, Marlene Milán, Killy Quino y Johan Garzón, ser parte de mi grupo de amigo y de mostrarme que son grandes personas.

A mis amigos Yaikel Gómez, Karina Rodríguez, Omar Páez, Jon Torres, Geraldine Hernández, Manuel Colmenares, Arnis Pérez, Laura Meléndez, Wissner Gomez, Gregory Luy, Angelo Sequera, Moises Salcedo son grandes amigos que me han apoyado en múltiples ocasiones.

A Eiichiro Oda, por crear la mejor historia que haya visto en mi vida One Piece, estoy viéndola desde el 2002 y no paro de reírme.

A la Prof. Dhoryvel Cabrera, Prof. Isabel Diaz, Prof. Jenny Bengochea, Prof. Jose Rangel, Lucia Mar y Pablo Sánchez, por guiarnos y ayudarnos con la tesis.

A mis hermanos que la universidad me dio Pablo Arteaga, Reyes Tabasca, Luis Tabasca, Luis Casteluche, por todos esos momentos de risas que vivimos en el pasillo.

A la familia Arteaga González, por el apoyo de todos los días que nos reuníamos a continuar con la tesis.

A todos los profesores que me dieron clase y apoyaron siempre el desarrollo de nuestra educación.

Gracias a todas las personas que mencione, por siempre estar ahí en mis momentos más difíciles sin esperar nada a cambio, por demostrarme que son mis grandes amigos y para cerrar dejo la siguiente frase:

“Leider lässt sich eine wahrhafte Dankbarkeit mit Worten nicht ausdrücken”
- Johann Wolfgang von Goethe

La verdad no sé nada de alemán, pero espero que sea una linda frase.

Santos A. Tarazon M.

**PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA
TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA
DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.**

Tutor Académico: Ing. Dhoryvel Cabrera

Tutor Industrial: Lic. Andrés Barrios

Escuela de Ingeniería de Procesos Industriales. Facultad de Ingeniería. Universidad Central de Venezuela, Núcleo Cagua. Año 2023.

Palabras clave: distribuidora, propuesta, herramienta, métricas, indicadores.

Resumen: La presente investigación se efectuó en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, con el objetivo de proponer una herramienta de visualización digital para la transformación de los datos en indicadores en la empresa. Se desarrolló una investigación proyectiva con un diseño de campo no experimental, contemporáneo, unieventual y con un nivel de investigación comprensivo. Se consideró como unidad de análisis el proceso que se realiza en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, desde la recepción de la mercancía, hasta su respectivo despacho. La información se obtuvo mediante observación directa, encuestas aplicadas tanto al personal de la distribuidora como a los clientes de la misma y también revisión documental. Los datos obtenidos fueron analizados con la ayuda de técnicas estadísticas descriptivas, permitiendo esto transformar los datos recopilados en información útil y así lograr definir las áreas más importantes del negocio en conjunción con las métricas asociadas a cada una de ellas. Luego, mediante la metodología SMART, fueron seleccionadas aquellas métricas relevantes que pudieran ser funcionales como indicadores para cada área de la distribuidora, para después ser categorizados por departamento. Finalmente, se determinaron los requisitos necesarios que el programa informático debería tener y apoyado en las herramientas computacionales Excel, Power Pivot y VBA, se creó la herramienta que permitirá a las partes interesadas monitorear y evaluar el desempeño de la empresa, identificar áreas de mejora y tomar decisiones basadas en datos.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CONTRAPORTADA.....	ii
CONSTANCIA DE APROBACIÓN	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Objetivos de la Investigación.....	8
1.2.1 Objetivo General	8
1.2.2 Objetivos Específicos.....	8
CAPÍTULO II.....	10
MARCO DE REFERENCIA	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2 Bases Teóricas	12
CAPÍTULO III.....	26
MARCO METODOLÓGICO.....	26
3.1 Tipo de Investigación.....	26
3.2 Diseño de Investigación.....	26
3.3 Nivel de Investigación.....	27
3.4 Unidad de Análisis.....	27
3.5 Población y Muestra	27
3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	30

3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información	31
3.8.1 Metodología S.M.A.R.T:	32
3.9 Fases Metodológicas.....	32
3.9.1 Fase I. Describir la situación actual del manejo de datos de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.....	32
3.9.2 Fase II. Identificar las métricas que son relevantes para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.....	33
3.9.3 Fase III. Definir los indicadores adecuados para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.....	33
3.9.4 Fase IV. Categorizar los indicadores de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.	34
3.9.5 Fase V. Diseñar la herramienta informática que permita visualizar indicadores en la Distribuidora Andrés Barrios C.A.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	35
4.1 Fase I. Describir la situación actual del manejo de datos de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.	35
4.2 Fase II. Identificar las métricas que son relevantes para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.	44
4.2.1 Cuestionario a Empleados, Resultados y Análisis.	44
4.2.2 Cuestionario a Clientes, Resultados y Análisis.....	51
4.3 Fase III. Definir los indicadores adecuados para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.....	57
4.3 Fase IV. Categorizar los indicadores de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.	61
CAPÍTULO V.....	63
5.1 Requisitos de componente.	63
5.2 Estructura del sistema de la herramienta.	64
5.3 Diseño visual de la herramienta.....	64
5.4 Programación del sistema.	71
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES.....	78

REFERENCIAS.....	79
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población Empleado.....	29
Tabla 2 Población y Muestra de Factura	29
Tabla 3 Población y Muestra de Clientes	29
Tabla 4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	31
Tabla 5 Preguntas SMART.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Flujo- Gestión y Distribución	36
Figura 2 Diagrama de Flujo - Cobranza de Facturas	37
Figura 3 Camión FVR.....	38
Figura 4 Cauchos del FVR.....	39
Figura 5 Cabina del FVR.....	39
Figura 6 Mesa de escritorio	40
Figura 7 Talonario de Gestión Diaria	41
Figura 8 Cuaderno de Cuentas.....	41
Figura 9 Empleados sin Usar Implementos de Seguridad	42
Figura 10 Resultados de Matriz de Registro.....	43
Figura 11 Resultado de Afirmación 1 - Empleados	44
Figura 12 Resultado de Afirmación 2 - Empleados.....	45
Figura 13 Resultado de Afirmación 3 - Empleados.....	45
Figura 14 Resultado de Afirmación 4 - Empleados.....	46
Figura 15 Resultado de Afirmación 5 - Empleados.....	47
Figura 16 Resultado de Afirmación 6 - Empleados.....	47
Figura 17 Resultado de Afirmación 7 - Empleados.....	48
Figura 18 Resultado de Afirmación 8 - Empleados.....	48
Figura 19 Resultado de Afirmación 9 - Empleados.....	49
Figura 20 Resultado de Afirmación 10 - Empleados.....	49
Figura 21 Resultado de Afirmación 11 - Empleados.....	50
Figura 22 Resultado de Afirmación 12 - Empleados.....	50
Figura 23 Resultado de Afirmación 13 - Empleados.....	51
Figura 24 Resultado de Afirmación 1 - Clientes.....	51
Figura 25 Resultado de Afirmación 2 - Clientes.....	52
Figura 26 Resultado de Afirmación 3 - Clientes.....	53

Figura 27 Resultado de Afirmación 4 - Clientes.....	53
Figura 28 Resultado de Afirmación 5 - Clientes.....	54
Figura 29 Resultado de Afirmación 6 - Clientes.....	54
Figura 30 Resultado de Afirmación 7 - Clientes.....	55
Figura 31 Resultado de Afirmación 8 - Clientes.....	55
Figura 32 Resultado de Afirmación 9 - Clientes.....	56
Figura 33 Categorización de los Indicadores.....	62
Figura 34 Inicio de la Herramienta.....	65
Figura 35 Registro de Empleado.....	66
Figura 36 Registro de Cliente.....	66
Figura 37 Facturas por Pagar.....	67
Figura 38 Facturas por Cobrar.....	68
Figura 39 Productos.....	69
Figura 40 Tablero de Indicadores.....	69
Figura 41 Talento Humano.....	70
Figura 42 Botones de Localización.....	71
Figura 43 Botones Comunes.....	71
Figura 44 Código Guardar.....	72
Figura 45 Código Buscar.....	73
Figura 46 Código Modificar.....	73
Figura 47 Código Limpiar.....	74
Figura 48 Código Eliminar.....	74
Figura 49 Base de Datos.....	75

INTRODUCCIÓN

El sistema de franquicias ha revolucionado la forma en que las empresas expanden sus operaciones y llegan a nuevos mercados. Se ha convertido en una poderosa estrategia empresarial que permite a emprendedores y empresarios adentrarse en el mundo de los negocios con mayor seguridad y respaldo. La franquicia se basa en un modelo de negocio en el que el titular de una marca o empresa, conocido como franquiciador, otorga a terceros, llamados franquiciados, el derecho de operar un negocio bajo su reconocida marca y probado concepto. Esta relación simbiótica beneficia tanto al franquiciador, quien expande su presencia y aumenta sus ganancias, como al franquiciado, quien accede a un modelo de negocio exitoso y cuenta con el respaldo y apoyo del franquiciador.

Entonces, la importancia del sistema de franquicias radica en su capacidad para impulsar la economía mediante la generación de empleos, el fomento del emprendimiento y la creación de redes empresariales sólidas. Además, ofrece a los emprendedores la oportunidad de iniciar un negocio con menores riesgos y mayores posibilidades de éxito al contar con un modelo probado y una marca reconocida.

La Distribuidora Andrés Barrios, C.A., se ha posicionado como un referente en el sector de la distribución gracias a su afiliación a la prestigiosa Red Franquicias de Distribución Polar. Esta alianza estratégica le ha permitido desarrollar un modelo de negocio sólido, basado en la exclusividad de distribución de los reconocidos productos de Cervecería Polar C.A.

Sin embargo, la distribuidora cuenta con un solo encargado responsable de cada una de las áreas del negocio y la administración en su totalidad es llevada de manera manual, lo cual supone un exhaustivo trabajo para esta persona encargada, riesgos en cuanto a la seguridad de la data e información vital del negocio y problemas en cuanto al control de cobranzas de facturas emitidas, morosidad de pagos de facturas al

franquiciador, bloqueos de carga de mercancía debido a dicha morosidad y dificultades logísticas en cuanto a los despachos a la clientela.

Debido a lo anteriormente expuesto, y utilizando los conocimientos adquiridos durante la carrera de ingeniería de procesos industriales en cuanto a programación aplicada, administración estratégica, evaluación socioeconómica de proyectos industriales, logística, estadística y gerencia de la calidad, en el presente trabajo se desarrolla como propuesta una herramienta de visualización digital para la transformación de datos en indicadores en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, que archive los la información digitalmente, proporcione una visualización clara y concisa de los datos clave permitiendo tomar decisiones con base, realizar un seguimiento del rendimiento e identificar áreas de mejora en la empresa.

El trabajo está estructurado de forma tal que, en el capítulo I se describe a detalle la problemática de la investigación de acuerdo a la información obtenida desde la empresa, se plantea tanto la interrogante de la investigación, como el objetivo general y los objetivos específicos. Luego, en el capítulo II se realiza una revisión de investigaciones previas relacionadas con el tema de estudio y un desarrollo de los conceptos básicos que serán de gran importancia para una mejor comprensión del estudio. Para el capítulo III se plantean el tipo, diseño y nivel de la investigación, también la unidad de análisis, la población y la muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, las técnicas para el procesamiento y análisis de los datos, y también se exponen las fases metodológicas. En el capítulo IV se presentan los resultados con sus respectivos análisis y, por último, en el capítulo V se presenta la propuesta de herramienta digital para la transformación de datos en indicadores para la empresa, con sus correspondientes conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Todo empresario debe estar familiarizado con el sistema de franquicias, que puede representar un excelente comienzo para un viaje empresarial, así como una expansión de un negocio existente. El término franquicia nace en Francia conocido como “*franchise*”, a mediados del siglo XIX por el uso angloamericano, la franquicia consiste en el derecho a la explotación exclusiva de negocio, y el uso comercial de los derechos por parte de terceros, por lo tanto, esta actividad fue aplicada en empresas como: *Mc Donald’s*, *Coca Cola*, *General Motors*, *Kentocky Fried Chicken*, entre otras; desde el punto de vista de Reifentshammer (2014) este sistema de cooperación incluye muchas oportunidades para tener éxito en el mercado. Según la Red de Franquicias y Distribución Polar (2005) la franquicia es una relación contractual en la que el franquiciador cede el derecho a utilizar las ventajas competitivas protegidas que ha desarrollado.

La Distribuidora Andrés Barrios, C.A., es una distribuidora perteneciente a la Red Franquicias de Distribución Polar, esta última, otorga a cada Franquiciado el derecho a distribuir los productos de Cervecería Polar C.A., de forma exclusiva, en una zona de ventas delimitada y previamente acordada; utilizando las mejores prácticas en técnicas y métodos de distribución, operación, comercialización y servicios. (Red de Franquicias y Distribución Polar, 2005).

Actualmente, la Distribuidora Andrés Barrios C.A. cuenta con un solo encargado y tres ayudantes (personal responsable de manipular la mercancía). Ahora

bien, al ser esta una pequeña empresa independiente que cuenta con un solo encargado, este último juega un rol importante en las áreas de compras, ventas, cobranzas, logística, marketing, atención al cliente, operaciones y talento humano. Por lo tanto, el encargado debe realizar un seguimiento continuo al rendimiento de la distribuidora y verificar que esta se encuentre avanzando hacia el logro de sus metas.

Desde la creación de la Distribuidora Andrés Barrios C.A., el trabajo administrativo se ha llevado completamente manual, debido a que la cantidad de clientes y volumen de ventas eran pequeñas. A medida que la Distribuidora Andrés Barrios, C.A. iba en crecimiento no hicieron una mejoría en la organización de sus datos; esto trajo como consecuencia, el monitoreo de manera individual y manual de las métricas de rendimiento necesarias para la toma de decisiones dentro de la organización en relación a:

- Finanzas: es necesario conocer las facturas por pagar en Empresas Polar, qué días se deben pagar esas cuentas, cuánto es la deuda total. Así mismo, es importante conocer la cantidad de dinero que se tiene en efectivo, en la cuenta bancaria, en los establecimientos de los clientes debido al crédito que se les otorga por cada despacho y los días de créditos que se le da a cada cliente. Se debe mantener una armonización entre el crédito que le otorga Polar a la Distribuidora y el crédito que otorga la Distribuidora Andrés Barrios C.A. a la clientela que permita el cumplimiento de pagos en Polar sin caer en morosidad.
- Previsión de la demanda: diariamente el encargado de la empresa debe pronosticar cuánta mercancía se va a despachar para reponer el inventario. Un pronóstico preciso permite asignar un mejor número de mercancía en el inventario y así disminuir el exceso de existencia, el quiebre de inventario y los clientes decepcionados. Un cliente decepcionado es un problema grave, porque al no satisfacer su demanda, este puede en el mejor de los casos sustituir el producto por otro, pero si no es así, este puede acudir a la competencia y si

allí lograr satisfacer su demanda, existe la posibilidad de que no vuelva a comprarle a la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

- **Mantenimiento:** el camión es un elemento imprescindible en la Distribuidora Andrés Barrios C.A siendo este el transporte de mercancía; por ende, es necesario el seguimiento de los ajustes preventivos que se le realizarán a este (recarga de combustible, cambio de aceite, cambio de neumáticos, entre otros); también se encuentran las carruchas que son herramientas de uso manual para despachar mercancía a cortas distancia, estas requieren cambio de rolineras, ruedas y engrasado.
- **Recepción y despacho:** planificar los tiempos de recepción y despacho es algo crucial para la Distribuidora Andrés Barrios C.A. porque se debe estar en la hora establecida para recibir la mercancía por parte del franquiciador, simultáneamente se debe satisfacer el tiempo de entrega para el cliente final; esto empeora cuando hay un cliente que requiere una prioridad, creando un descontrol y retraso a la planificación elaborada.

Administrar estas métricas manualmente implica un riesgo de pérdida de información ya que no se cuenta con una base de datos, genera una gran pérdida de tiempo porque se deben escribir los números de forma física, además de requerir una alta concentración al momento de realizar los cálculos y comprobar de dos a tres veces que estos se llevaron a cabo con precisión ya que están sujetos a errores humanos. En consecuencia, la Distribuidora Andrés Barrios C.A ha tenido múltiples problemas críticos dentro de la organización. Entre los problemas frecuentes se tienen:

1. Bloqueo de carga de mercancía debido a la morosidad de pago por parte de la Distribuidora Andrés Barrios C.A. Esto ocurre principalmente porque no existe un control del crédito que se otorga a los clientes y las facturas que están pendientes por cancelar. En consecuencia, cuando llega el día de vencimiento de una de las facturas pendientes, no se dispone de la liquidez necesaria para

realizar el pago, por lo tanto, no se puede reponer el inventario hasta que dicha deuda sea cancelada, por día se facturan entre 4000US\$ a 6000US\$ en mercancía, dinero que se deja de percibir los días en que se encuentra bloqueada.

2. Necesidad de ejecutar múltiples despachos para poder cubrir la demanda. Por lo general, los clientes solicitan más mercancía de lo que la distribuidora tiene disponible en su inventario, recurriendo a la opción de realizar más de un despacho al cliente en la misma semana para poder entregar los productos faltantes. Para el cliente, esto significa tener que disponer de más tiempo para la recepción de su pedido, el cual puede influir en la realización de sus actividades normales; lo cual genera disconformidad, por su parte, hacia el proceso. Sin mencionar que existe la posibilidad de que el cliente recurra a otro medio para obtener de forma más rápida la mercancía solicitada a Distribuidora Andrés Barrios C.A inicialmente. Este problema sucede por no pronosticar correctamente la demanda, generando entonces gastos operativos adicionales, tales como pago por horas extras de trabajo a los empleados y mantenimiento del vehículo (estos gastos pueden variar entre 20US\$-70US\$), además de pérdida de tiempo e insatisfacción del cliente.

La Distribuidora Andrés Barrios C.A es una empresa que no presenta estrategias debidamente coordinadas, lo cual imposibilita medir de forma correcta sus resultados afectando así el proceso de toma de decisiones y también cubrir las expectativas esperadas en la empresa, porque no se pueden anticipar y prevenir los problemas. En una organización es de vital importancia saber y comprender lo que está ocurriendo en cada momento y crear un sentido de dirección, debido a que si no se sabe dónde se encuentra la empresa actualmente y tampoco se tiene claro hacia donde se quiere llegar, es muy probable que pronto quede sin un propósito claro.

Debido a que, la Distribuidora Andrés Barrios, C.A. es una Distribuidora perteneciente a la Red Franquicias de Distribución Polar debe cumplir con las normas de permanencia establecida por esta última; para, de esta manera, conservar los derechos de comercialización, específicamente de los productos de Cervecería Polar. Algunas de estas normas son:

- Límite mínimo de ventas semanal: 5481 cajas de cerveza, 33 cajas de sangría, 362 cajas de malta.
- Horario de carga establecido: de lunes a viernes a las 11:00am, horario que no se cumple al menos dos veces a la semana, teniendo variación de aproximadamente una o dos horas de retraso.
- Débitos y créditos de facturación se debe cancelar la factura en el periodo de 12 días, en caso de no cumplir con el pago, la empresa procede a un bloqueo administrativo a la distribuidora, por lo tanto, no se puede cargar mercancía hasta que la deuda de la factura ya vencida sea cancelada. Mayormente esto ocurre una o dos veces al mes.
- Rutas establecidas.
- Exclusividad de comercialización.
- Métodos de distribución y comercialización.

La penalización al incumplir alguna normativa puede llevar a revocar los derechos de comercialización, los parámetros de conformidad para cada norma son estipulados por el franquiciador, por lo tanto, es de carácter privado. La Distribuidora Andrés Barrios, C.A necesita una herramienta que ayude en:

- Supervisar la salud financiera de la empresa.
- Medir el progreso contra los objetivos estratégicos.
- Medir múltiples métricas simultáneamente.
- Analizar la tasa de crecimiento.

- Detectar los problemas desde el principio.
- Realizar ajustes oportunos a las tácticas.
- Tomar mejores decisiones.
- Estructurar la trazabilidad de los productos comercializados.
- Pronosticar volumen de ventas.
- Actualizar en tiempo real los indicadores.
- Planificar mantenimiento del vehículo.

Ahora bien, algunas herramientas son fáciles de usar e intuitivas, otras son más complejas a primera vista y se adaptan mejor a los requerimientos de la empresa. Por lo tanto, se debe elegir la herramienta que se adapte a las necesidades de la distribuidora, al sector de trabajo y a los usuarios finales. Teniendo en cuenta la problemática planteada de esta investigación, surge la siguiente interrogante:

¿Cuál herramienta permite visualizar todos los indicadores necesarios para la toma de decisiones en la Distribuidora Andrés Barrios C.A?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Proponer una herramienta de visualización digital para la transformación de los datos en indicadores en la Distribuidora Andrés Barrios, C.A.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Describir la situación actual del manejo de datos de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

- Identificar las métricas que son relevantes para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.
- Definir los indicadores adecuados para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.
- Categorizar los indicadores de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.
- Diseñar la herramienta informática que permita visualizar indicadores en la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes

Cárdenas et al. (2018) Bogotá - Colombia. Realizaron una **Propuesta de Implementación de un *Dashboard*¹ para el Seguimiento de Proyectos en la Constructora JEMUR**, con el objetivo de proponer la implementación de un tablero innovador y eficiente que brinde un sólido apoyo en la toma de decisiones y el análisis de datos en los proyectos de la Constructora JEMUR, y mediante esta herramienta lograr una reducción significativa en los sobrecostos y retrasos que han afectado a la organización. La empresa identificó un desafío fundamental en su proceso de análisis de información y que carece de las herramientas necesarias para realizar una planificación estratégica y tomar decisiones fundamentadas en tiempo real. Esto ha llevado a la dependencia de informes operativos basados únicamente en datos transaccionales, sin proporcionar una visión integral y estratégica de los proyectos en curso. En este sentido, el tablero propuesto se presentó como una solución integral que permitiría a la Constructora JEMUR superar estos obstáculos. Con esta herramienta, se podrían visualizar y analizar los datos relevantes de manera clara y concisa, lo que facilitaría la toma de decisiones informadas y estratégicas. Además, el tablero ofrecería informes de gestión más completos y precisos, eliminando la necesidad de elaborarlos manualmente en hojas de cálculo, para así ahorrar tiempo y recursos mientras se garantiza la calidad y confiabilidad de la información presentada. En conclusión, la implementación del tablero propuesto no solo mejoró el proceso de toma de decisiones

¹ Los investigadores tienen como título la presentación de “Dashboard” que también es llamado en español “tablero”

y análisis de datos en la Constructora JEMUR, sino que también contribuyó a reducir los sobrecostos y retrasos en los proyectos. Esta herramienta se convirtió en un aliado estratégico para la organización, permitiéndole optimizar sus operaciones y alcanzar un mayor nivel de eficiencia en sus proyectos de construcción. Esta investigación sirvió como apoyo para establecer la funcionalidad del tablero en momentos críticos de la empresa, y el diseño del mismo.

Toasa (2018) Leiria – Portugal. **Diseño de Tablero para Evaluar el Impacto de Distintas Técnicas de Visualización de Datos en el Análisis Dinámico del Resultado de la Encuesta**², para el investigador fue fundamental realizar una exhaustiva investigación acerca de las diferentes técnicas de visualización de datos que se encuentran disponibles en la actualidad con el objetivo de presentar información completa y precisa en tiempo real. Para lograr una visualización precisa de la información, resulta crucial desarrollar nuevos formatos de visualización específicos que se adapten a las necesidades de cada contexto. Asimismo, es importante destacar que los usuarios del tablero tienen la posibilidad de interactuar activamente con la información, accediendo a gráficos, tablas e informes predefinidos que les permiten explorar y analizar los datos de manera más detallada. Esta implementación exitosa demuestra claramente el potencial de los tableros como una herramienta única y poderosa para proporcionar información valiosa y relevante a los usuarios. Se utilizó como referencia para la transformación de los datos de las encuestas en indicadores claves para el diseño y el proceso de desarrollo del tablero.

Dr. Gross (2021) Darmstadt – Alemania. **Cuantificación de objetivos y resultados clave a través de indicadores clave de rendimiento en el contexto del liderazgo ágil**³, recaudando información Gross explica que las empresas tienen la

² El título original del proyecto de investigación de Toasa es “Dashboard Design to Assess the Impact of Distinct Data Visualization Techniques in the Dynamic Analysis of Survey’s Result”

³ El título original del proyecto de investigación del Dr. Gross es “Quantifizierung von Objectives & Key Results durch Key Performance Indicators im Kontext der agilen Mitarbeiterführung”

capacidad de adaptarse rápidamente a cambios y esto requiere que la agilidad sea aceptada a nivel de gestión, lo que lleva al liderazgo ágil. Para lograr los objetivos comerciales, se utilizan marcos como objetivos y resultados clave, donde los objetivos son metas realistas y los resultados clave indican cómo se alcanzan. Los indicadores claves de desempeño se utilizan para controlar y evaluar los resultados, pero hay un enfoque para implementarlos manteniendo los principios de liderazgo ágil, que consiste en que los datos se procesan y calculan de acuerdo con las consideraciones preliminares para los indicadores claves de desempeño, luego los datos se visualizan y se ponen a disposición del equipo respectivo para la evaluación de los objetivos y resultados clave en el semanario. Este enfoque fue presentado, llevado a cabo y evaluado por el departamento COP de Adacor Hosting GmbH lo que demuestra que la integración de indicadores claves de desempeño al trabajar con objetivos y resultados clave puede aumentar el grado de cumplimiento de resultados clave. El aporte de esta investigación radica en la importancia de la segregación y clasificación de los indicadores claves de desempeño.

2.2 Bases Teóricas

Se denomina **visualización de datos** las técnicas o métodos en los cuales se pueden representar los datos en aspectos ilustrativos para el centro de estudios. La visualización de datos es la representación gráfica de información y datos. Al utilizar elementos visuales como cuadros, gráficos y mapas, las herramientas de visualización de datos proporcionan una manera accesible de ver y comprender tendencias, valores atípicos y patrones en los datos (Tableau, 2022); en este sentido, en cuanto a la **representación visual de los datos**, citando a Playfair (1801):

Un buen gráfico proporciona una explicación más adecuada de los hechos que una mera lista de datos o tablas. Sirve para simplificar lo complejo, permite al cerebro una mayor retención y es un instrumento visual de ayuda a hombres

ocupados. Por último, los **gráficos** permiten ver relaciones aparentemente inexistentes entre variables, que suelen quedar ocultas entre la multitud de datos y cifras, de difícil comparación de otro modo. (p. 3)

Para representar el comportamiento de una variable se pueden usar varios tipos de gráficas, cada una tiene sus propias características y se utilizan para mostrar diferentes aspectos de los datos, por su parte, Posada (2016) expresa los siguientes gráficos:

- **Histogramas:** es una herramienta visual que permite representar la distribución de datos de una variable continua de forma clara y sencilla. La interpretación de un histograma permite conocer la forma de la distribución, así como los valores típicos y atípicos de la variable. Además, los histogramas pueden ser utilizados para comparar la distribución de dos o más variables, lo que resulta muy útil en el análisis de datos. En resumen, el histograma de frecuencias es una herramienta fundamental en el análisis estadístico y su interpretación adecuada puede ayudar a tomar decisiones informadas basadas en datos.
- **Polígono de Frecuencia:** es una representación gráfica que muestra el comportamiento de una característica en una población, utilizando líneas trazadas sobre un plano cartesiano. Al igual que el histograma, se utiliza para variables cuantitativas continuas. Se construye colocando las marcas de clase en el eje horizontal y las frecuencias absolutas o relativas en el eje vertical.
- **Diagrama de Barras:** es una herramienta gráfica ampliamente utilizada en informes debido a su capacidad para visualizar de manera fácil y sencilla las características de un grupo de elementos. Se emplea especialmente cuando se trabaja con variables cualitativas o cuantitativas discretas. Consiste en rectángulos de anchura variable que representan los valores de la variable, y su longitud está determinada por las frecuencias absolutas o relativas. Estas barras

pueden ser construidas de forma horizontal o vertical, y cada una puede representarse con frecuencias absolutas o relativas.

- **Diagrama Circular:** se basa en dividir un círculo en fracciones que representan los porcentajes de una característica que se está analizando, siendo útil para variables cualitativas o cuantitativas discretas. Sin embargo, si hay más de 4 categorías, se sugiere utilizar un diagrama de barras en lugar del diagrama circular. La construcción del diagrama circular implica dividir los 360° de la circunferencia según las frecuencias relativas de las características.

Ahora bien, un **Tablero de Datos** muestra información en un formato de filas y columnas de forma organizada, de tal forma, que se pueda analizar el conjunto de datos a estudiar, esto sirve para organizar datos, así como para permitir que los datos se manipulen y analicen fácilmente (Withers, 2022).

Los datos son obtenidos directamente de los clientes, empleados y facturas, por ello fue necesario estructurar dos tipos de muestreos. Explicados por Gómez (2019):

El Muestreo Aleatorio Simple es el esquema de selección de muestras más sencillo y forma parte de otros esquemas probabilísticos. Es la base de la mayoría de los diseños muestrales. Si se selecciona una muestra de tamaño n de un universo de tamaño N , de tal forma que cada muestra posible de tamaño n , tenga la misma probabilidad conocida de ser seleccionada o que cada elemento de la población tenga la misma probabilidad de inclusión en la muestra, entonces, se está en presencia del Muestreo Aleatorio Simple o de una Muestra Aleatoria Simple. En cada extracción, se asigna igual probabilidad de selección a todas las unidades de muestreo. La probabilidad de que una unidad específica sea seleccionada en cada extracción es igual a la que sea seleccionada en la primera extracción ($1/N$).

El Muestreo Aleatorio Estratificado (MAE) se utiliza cuando los elementos (N) de la población, se dividen en grupos o estratos internamente homogéneos y heterogéneos entre ellos, luego se toma una muestra aleatoria dentro de cada estrato. El MAE garantiza que cada grupo de UA de la población sea representado en la muestra y facilita la coordinación de los trabajos de oficina y campo en cada estrato.

Los valores de n_h se toman proporcionales a los tamaños de los estratos, N_h . Se tiene entonces, $n_h = \beta N_h$ siendo β el factor de proporcionalidad. Entonces,

$$n = \sum_h n_h = \beta \sum_h N_h$$

Siendo que,

$$\beta = \frac{n}{N} \Rightarrow n_h = \frac{n}{N} N_h$$

Por consiguiente, notemos que si el diseño muestral es MASE ($N; n$), con esta afijación las probabilidades de inclusión en el estrato h son,

$$\frac{n_h}{N_h} = \frac{n}{N}$$

Esto es, dichas probabilidades son iguales para toda la población. Tenemos pues que, con la afijación proporcional, el diseño muestral aleatorio simple estratificado, es un diseño muestral autoponderado. (p. 37)

Por otra parte, los datos de estudios son obtenidos por las **Métricas**, estas son los elementos cuantificables que se utilizan para realizar un seguimiento de los procesos a nivel operativo y táctico, teniendo en cuenta a Affonso (2020) “las métricas proporcionan información muy rudimentaria sobre el desempeño de la empresa. Es una estadística simple, proporcionan información básica y muy simple que contribuye poco a la toma de decisiones”, a continuación, se describen algunas métricas relevantes para la presente investigación:

- Tasa de Absentismo Laboral: es un indicador que mide la proporción de tiempo perdido por los empleados debido a ausencias no programadas, como enfermedad, accidentes o licencias no remuneradas, en relación con el tiempo total trabajado, por otra parte, Chiavenato (2007) expresa que es una forma de medir la falta de asistencia al trabajo y puede tener un impacto negativo en la productividad de una empresa.

- Tasa de Ausencia Laboral: es un indicador que mide la proporción de tiempo en el que los empleados están ausentes del trabajo, ya sea por motivos de enfermedad, licencia médica, vacaciones o cualquier otra razón justificada, en relación con el tiempo total trabajado. Para Chiavenato (2007) esta tasa proporciona información sobre la cantidad de tiempo que los empleados están ausentes y puede afectar la eficiencia y productividad de una empresa.

- Lluvia de Ideas: es una técnica utilizada para generar un gran número de ideas en un corto período de tiempo, según la Universidad del Desarrollo (2015) esto consiste en reunir a un grupo de personas y animarlas a compartir libremente cualquier idea que se les ocurra, sin ningún tipo de crítica o evaluación en ese momento. El objetivo es fomentar la creatividad y el pensamiento lateral, generando una amplia variedad de ideas que luego pueden ser analizadas y seleccionadas para su implementación.

- Tasa de Reuniones Laborales: es un indicador que mide la frecuencia con la que se llevan a cabo reuniones en un entorno laboral. Esta tasa puede variar según las necesidades y dinámicas de cada empresa, y puede ser medida en términos de reuniones por semana, mes o cualquier otro período de tiempo, en este mismo orden de ideas Chiavenato (2007) indica que una alta tasa de reuniones puede indicar una comunicación efectiva y colaboración entre los miembros del equipo, pero también puede generar interrupciones y afectar la eficiencia si no se gestionan adecuadamente.

- Tasa de Conflictos Laborales: es un indicador que mide la frecuencia o número de conflictos o disputas entre empleados o entre empleados y la empresa en un entorno laboral, específicamente Chiavenato (2007) destaca que estos conflictos pueden ser causados por una amplia variedad de factores, como diferencias en las opiniones, expectativas incumplidas, problemas de comunicación, discriminación, acoso, entre otros. Una alta tasa de conflictos puede afectar negativamente el ambiente de trabajo y la productividad, por lo que

es importante que las empresas implementen medidas para prevenir y resolver estos conflictos de manera efectiva.

- Tasa de Inspecciones de Instrumentos: se refiere a la frecuencia con la que se realizan inspecciones o revisiones de los instrumentos utilizados en determinados procesos o actividades. Estos instrumentos pueden ser equipos, herramientas, dispositivos de medición, entre otros. La tasa de inspecciones puede variar según la naturaleza del instrumento y las regulaciones o estándares aplicables. Según Falagán et al. (2000) el objetivo de estas inspecciones es garantizar que los instrumentos estén en buen estado, calibrados correctamente y funcionando adecuadamente, para asegurar la calidad y precisión en los resultados obtenidos. Es importante llevar a cabo inspecciones regulares para identificar posibles fallas o desviaciones, y tomar las medidas necesarias para corregirlas y mantener la confiabilidad de los instrumentos utilizados en el ámbito laboral.

- Tasa de Formación y Capacitación Laboral: es un indicador que mide la proporción de empleados que reciben formación y capacitación en relación con el total de empleados en una organización. Esta tasa refleja el compromiso de una empresa en proporcionar oportunidades de desarrollo profesional a su personal, añadido a esto, Chiavenato (2007) indica como la formación y capacitación laboral puede incluir programas internos, cursos externos, talleres, seminarios o cualquier otra actividad que permita a los empleados adquirir nuevas habilidades, conocimientos y competencias relacionadas con su trabajo. Una alta tasa de formación y capacitación laboral indica una cultura organizacional enfocada en el crecimiento y desarrollo del personal, lo cual puede contribuir a mejorar la calidad del trabajo, la productividad y la satisfacción laboral.

- Dotación de Indumentaria Laboral Periódica: se refiere a la entrega o provisión regular de indumentaria o uniformes a los empleados de una

organización en intervalos específicos de tiempo, para Falagán et al. (2000) esta práctica consiste en entregar nuevos conjuntos de ropa de trabajo a los empleados en determinados períodos, como anualmente, semestralmente o según las necesidades de la empresa. La dotación de indumentaria laboral por período asegura que los empleados tengan ropa adecuada y en buen estado para realizar sus labores. Además, permite reemplazar prendas desgastadas o dañadas, mantener una imagen corporativa consistente y garantizar que se cumplan los requisitos de seguridad y normativas aplicables.

- Tasa de Ingresos por Empleado: es un indicador financiero que mide los ingresos generados por cada empleado en una organización en un período determinado, tomando en cuenta a Ramírez (2006) esta métrica se calcula dividiendo los ingresos totales de la empresa entre el número total de empleados. La tasa de ingresos por empleado se utiliza para evaluar la eficiencia y productividad de una empresa en términos de generación de ingresos por cada miembro del personal. Una alta tasa de ingresos por empleado indica que la empresa está aprovechando eficientemente sus recursos humanos y generando un buen rendimiento financiero.

- Satisfacción del Personal Laboral: se refiere al grado de felicidad y bienestar que experimentan los empleados en su trabajo. Cuando los empleados están satisfechos, se sienten valorados, motivados y comprometidos con su trabajo, lo que puede tener un impacto positivo en su productividad y en el ambiente laboral, por otra parte, Chiavenato (2007) indica que, para medir la satisfacción del personal laboral, se pueden utilizar diferentes métodos, como encuestas de satisfacción, entrevistas individuales, grupos de enfoque y evaluaciones de desempeño. Estas herramientas permiten recopilar la opinión de los empleados sobre diversos aspectos relacionados con su trabajo, como el ambiente laboral, la comunicación, el reconocimiento, las oportunidades de crecimiento y desarrollo, la compensación y beneficios, entre otros.

- Tasa de Horas Extras Laboradas: es un indicador que mide la proporción de horas adicionales trabajadas por encima de la jornada regular establecida en un período determinado. Se calcula dividiendo el número total de horas extras trabajadas por el número total de horas regulares trabajadas y multiplicándolo por 100. Este indicador es útil para evaluar la carga de trabajo adicional que asumen los empleados y puede proporcionar información sobre la eficiencia operativa, la planificación de recursos y el equilibrio entre el trabajo y la vida personal. Para Chiavenato (2007) es importante tener en cuenta que una alta tasa de horas extras laboradas puede indicar una falta de capacidad para cumplir con las demandas laborales dentro del horario regular, lo que puede tener implicaciones negativas en la salud y bienestar del personal. Por otro lado, una baja tasa de horas extras puede indicar una buena planificación y gestión del tiempo. Es fundamental monitorear y controlar las horas extras laboradas para garantizar un equilibrio adecuado entre la carga de trabajo y el bienestar de los empleados. Esto puede implicar revisar y ajustar los procesos, recursos y plazos para evitar una dependencia excesiva de las horas extras.

- Porcentaje de Cumplimiento del Tiempo de Pago a Empleados: se refiere a la puntualidad con la que se realizan los pagos correspondientes a sus salarios y beneficios, en este orden de ideas, Ramírez (2006) expresa que es esencial para mantener la confianza y satisfacción de los empleados, así como para cumplir con las obligaciones legales y laborales establecidas. Para medir el cumplimiento del tiempo de pago a empleados, se puede seguir estos pasos: 1. Establecer un período de referencia: Definir un período específico, como mensual o quincenal, para evaluar el cumplimiento del tiempo de pago. 2. Registrar las fechas de pago: Mantener un registro detallado de las fechas en las que se realizan los pagos a los empleados. 3. Calcular el porcentaje de pagos puntuales: Dividir el número de pagos realizados puntualmente entre el número

total de pagos y multiplicar por 100 para obtener el porcentaje de cumplimiento del tiempo de pago.

- La tasa de interacciones: es la frecuencia con la que se comunican o interactúan durante un período de tiempo determinado (Dessler & Varela, 2011).

- Nivel de atención al cliente: se refiere a la calidad y eficiencia con la que una empresa o vendedor atiende las necesidades y consultas de sus clientes, brindando un servicio satisfactorio y resolviendo problemas de manera efectiva (Ramirez, 2006).

- Tasa de productos no conformes: es el porcentaje de productos que no cumplen con los estándares de calidad o requisitos establecidos, ya sea por defectos de fabricación, errores en la entrega o incumplimiento de especificaciones (Camisón, 2006).

- Tiempo de despacho: es una medida utilizada para evaluar el desempeño de un proceso de despacho o envío de productos. Se refiere al tiempo promedio que transcurre desde que se recibe un pedido hasta que se completa la preparación y despacho del producto al cliente (Armstrong & Kotler, 2013).

- Satisfacción del cliente: es una medida que evalúa el grado de satisfacción y felicidad de los clientes con respecto a un producto, servicio o experiencia proporcionada por la empresa. Se utiliza para medir la calidad percibida, la lealtad y el nivel de retención de clientes (Armstrong & Kotler, 2013).

- Días de crédito: se refiere al plazo o período de tiempo que se otorga a un cliente para pagar una factura o deuda. Es una medida utilizada para evaluar la gestión y liquidez financiera de una empresa, así como para monitorear el comportamiento de pago de los clientes (Ramirez, 2006).

- Número de Ventas: unidades vendidas en un periodo de tiempo (Ramirez, 2006).

- Ventas en cajas: corresponde al número de ventas concretadas tomando en cuenta el valor vendido en cajas (Ramirez, 2006).
- Ventas en litros: corresponde al número de ventas concretadas tomando en cuenta el valor vendido en litros de producto (Ramirez, 2006).
- Facturas por pagar: documentos que contienen los detalles de las deudas contraídas con el proveedor (Ramirez, 2006).
- Facturas por cobrar: documentos que contienen los detalles de las ventas concretadas con clientes, pero que aún no se ha recibido el dinero correspondiente (Ramirez, 2006).
- Consumo de combustible: Indica a detalle cuánto combustible se ha gastado hasta el momento y cuánto queda disponible.
- Pronóstico de ventas: estima cuánto venderá la empresa dentro de un período de tiempo determinado (Ramirez, 2006).

La importancia de las métricas es la conversión de las mismas en indicadores claves de desempeño, mediante la **Metodología S.M.A.R.T** para Gross (2021) consiste en filtrar las métricas realizando las siguientes interrogantes a las métricas: ¿Es específico?, ¿Es medible?, ¿Es alcanzable?, ¿Es relevante?, ¿Es temporal?, una vez filtradas las métricas se obtienen los **Indicadores Claves de Desempeño** siendo esta la forma en cómo se cuantifica el progreso de la estimación de la empresa, en este sentido Parmenter (2018) habla que los indicadores clave de desempeño son aquellos indicadores que se enfocan en los aspectos del desempeño organizacional que son los más críticos para el éxito actual y futuro de la organización.

Del mismo modo Corral (2017) establece dos tipos de indicadores claves de desempeño los cuales son: los indicadores claves de desempeño estratégicos son aquellos que miden en qué grado se cumple un determinado objetivo del plan estratégico, mientras los indicadores claves de desempeño operativos son aquellos que

miden los objetivos del funcionamiento. Mientras que Stoop (2009) clasifica los indicadores claves de desempeño en cuatro perspectivas:

1. Cliente: mide el valor de satisfacción del cliente sujeto a: presentación del personal, estado del producto, atención al cliente.
2. Interno: mide el desempeño de los procesos, operaciones y mantenimientos.
3. Aprendizaje y Crecimiento: mide la capacidad interna de la empresa para mejoras e innovación.
4. Financiera: mide la salud financiera de la empresa.

Así mismo, Kaplan & Norton (2004) consideran el objetivo principal las relaciones efectivas con los proveedores es reducir el costo total de la adquisición total. Y el objetivo fundamental de distribuir productos y servicios al cliente es la satisfacción del cliente.

Otro de los aspectos importantes la estructuración de los indicadores, por ello es útil el **Diagrama Árbol de Indicadores** es un método gráfico para administrar la estructura en que se posicionan jerárquicamente los indicadores y tengan una relación clara entre ellos de acuerdo a su naturaleza, tomando en cuenta a Indeed (2021) “Un árbol de indicadores puede ayudar a las empresas a organizar, rastrear y priorizar varios indicadores. También podría ayudarlo a comprender mejor las relaciones entre estas métricas”.

Si la estructura de los indicadores no está identificada, se puede incurrir en tomar a todos los indicadores al mismo nivel de importancia, por lo tanto, no se tendría un enfoque preciso al tomar una decisión.

Los árboles indicadores fueron inventados por Bernie Smith, basándose en el PM Analysis de la empresa Toyota y en los mapas estratégicos de Kaplan y Norton. El creador Smith (2013) considera que los siguientes beneficios se derivan del uso del árbol de indicadores:

1. Resume una situación compleja.
2. Ayuda a construir un acuerdo.
3. Explica el enfoque de la empresa.
4. Mantiene al día los cambios en la estrategia.
5. Comprende como interactúan las métricas e indicadores.

Al unir los aspectos teóricos previamente descritos se obtiene el **Tablero de Indicadores Claves de Desempeño** que es una herramienta visual utilizada por la gerencia, consiste en un conjunto integrado de múltiples indicadores, métricas e información importante para la toma de decisiones, siendo práctico debido a la facilidad de analizar simultáneamente varios factores; así como establece Elósegui (2014):

Es una representación gráfica de los principales indicadores que intervienen en la consecución de los objetivos de negocio, y que está orientada a la toma de decisiones para optimizar la estrategia de la empresa, un tablero de indicadores debe transformar los datos en información y está en conocimiento para el negocio. (Angel & Karine, 2014)

Ahora bien, el tablero de indicadores claves de desempeño se compone en las siguientes áreas:

- **Compra y Venta:** es un proceso que da como resultado una transacción entre dos o más partes en la que el comprador recibe la oferta y el vendedor obtiene algo de valor a cambio, que suele ser dinero. (Armstrong & Kotler, 2013).
- **Cobranzas:** La cobranza se refiere a la acción o proceso de obtener el pago por un producto o servicio, o el reembolso de una deuda (Armstrong & Kotler, 2013).
- **Logística:** es una actividad que involucra a todas las áreas de una compañía, desde la planificación de compras hasta el servicio postventa, pasando

por el abastecimiento de materias primas, la gestión de la producción, el almacenamiento, el manejo de inventario, los embalajes, el transporte y la distribución física de la información (Mora, 2016).

- **Mercadeo:** es un proceso social y directivo que permite a las personas y organizaciones obtener lo que necesitan y desean mediante la creación y el intercambio de valor con los demás. En el ámbito empresarial, implica generar relaciones rentables y valiosas con los clientes (Armstrong & Kotler, 2013).

- **Atención al Cliente:** se refiere a todas las acciones que una empresa realiza para interactuar con sus clientes, tanto antes como después de la compra de un producto, con el objetivo de lograr la mayor satisfacción posible en ellos. (Ariza & Ariza, 2015).

- **Recursos Humanos:** implica implementar estrategias y políticas que se ocupan de los aspectos relacionados con las interacciones personales dentro de la función gerencial. Esto incluye reclutar, capacitar, evaluar, recompensar y proporcionar un entorno seguro, ético y equitativo para los empleados de la empresa (Dessler & Varela, 2011).

Añadido a esto, es importante el uso de los programas informáticos que es de apoyo en la investigación, **Excel** es una herramienta altamente efectiva para obtener información valiosa a partir de grandes volúmenes de datos. También es ideal para realizar cálculos simples y hacer un seguimiento de diversos tipos de información. La clave para aprovechar todo su potencial radica en el uso de la cuadrícula de celdas, donde se pueden ingresar números, texto y fórmulas. Estos datos se organizan en filas y columnas, lo que permite realizar operaciones como sumar, ordenar y filtrar, así como crear tablas y gráficos visualmente atractivos; con aplicaciones complementaria **Power Pivot** es un complemento de Excel que se utiliza para llevar a cabo análisis de datos eficaces y crear modelos de datos complejos, y el uso del lenguaje **Visual Basic** que se utiliza para el desarrollo de programas informáticos, este se encuentra integrado a Excel como **Visual Basic for Applications** y permite la manipulación de hojas de cálculo.

Con esta herramienta, es posible unir grandes cantidades de datos provenientes de diversas fuentes, realizar análisis rápidos y compartir información con facilidad (Microsoft, 2021).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico tiene como propósito especificar los detalles del procedimiento que se lleva a cabo en el estudio, esto incluye la recopilación de la información y su respectivo análisis. Es decir, se refiere a los métodos, las técnicas, las tácticas y las estrategias a utilizar para dar respuesta a la pregunta de investigación y alcanzar los objetivos. (Hurtado, 2000)

3.1 Tipo de Investigación

La investigación tuvo como finalidad identificar las necesidades de la empresa, sus causas y en base a la información desarrollar una propuesta que pudiera satisfacer dichas necesidades. Por lo tanto, esta investigación fue de tipo proyectiva, la cual tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas situaciones (Hurtado, 2000).

3.2 Diseño de Investigación

El diseño se refiere a la planificación de dónde y cuándo se recopila la información, es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema y lo clasifica (Hurtado, 2000). El dónde aludió a un diseño de campo, debido a que, la información fue dada del ambiente natural de trabajo; en el mismo orden de ideas, el cuándo del diseño fue contemporáneo, porque los eventos a evaluar fueron actuales en su momento. En cuanto a la amplitud y organización de los datos, esta fue unieventual, debido que se estudió el proceso operacional logístico, lo cual abarca desde la recepción de la mercancía hasta su despacho. Por último, la investigación fue no experimental ya que no se controlaron, manipularon o alteraron las variables; la investigación no experimental implica la realización de un estudio sistemático basado

en la observación empírica, en el que el investigador no tiene el control directo sobre las variables independientes, ya que estas no pueden ser manipulables o haber ocurrido previamente (Kerlinger & Lee, 2001). Por lo tanto, se establecen inferencias sobre las posibles relaciones entre las variables sin intervenir directamente en su variación concomitante.

3.3 Nivel de Investigación

El nivel de una investigación se refiere al grado de profundidad y complejidad con el que se aborda un tema o problema de investigación (Hurtado, 2016). El nivel de la investigación fue Comprensivo, debido a que se hizo referencia a la descripción de las circunstancias que causan el evento dentro de la Distribuidora Andrés Barrios, CA.

3.4 Unidad de Análisis

La unidad de análisis hace referencia al entorno, individuo o entidad que posee la característica, evento, cualidad o variable que se quiere investigar (Hurtado, 2000). Esta unidad puede ser una persona, objeto, grupo, área geográfica o institución y es importante definirla adecuadamente para delimitar el alcance de la investigación y seleccionar las técnicas y metodologías adecuadas para obtener resultados precisos y confiables. De acuerdo con la definición, la unidad de análisis para la investigación fue dada por el proceso que se realiza en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, desde la recepción de la mercancía, hasta el despacho.

3.5 Población y Muestra

La población de un estudio es el grupo de individuos que se estudiará y que comparten ciertas características definidas por los criterios de inclusión (Hurtado, 2000). Las conclusiones del estudio se aplicarán a esta población. Ya especificado el significado de población, es importante recalcar que la población que se estudió en la

investigación estuvo compuesta por tres poblaciones descritas a continuación, la población de empleados, población de facturas y población de clientes, que se encuentran en todo el mes de abril del 2023, generando indicadores pertinentes a cada uno de ellos, desglosadas en la **Tabla 1**, **Tabla 2** y **Tabla 3**.

Por otra parte, la muestra es una fracción de la población que se estudia y se considera representativa de ella (Hurtado, 2000). Para seleccionar la muestra, se utiliza proceso del muestreo. Este procedimiento se realiza cuando no es posible estudiar a toda la población, pero se desea generalizar los resultados. La muestra es representativa si los hallazgos obtenidos pueden aplicarse a toda la población.

Estructurada la población, se utilizó el 100% de la población de empleados; de un total de 244 facturas se emplearon como muestras 73, esta se encuentra estratificadas en facturas por cobrar y facturas por pagar, gracias a ello se aplicó el muestreo aleatorio estratificado de afijación proporcional a la población de facturas, esta misma se calculó dividiendo la cantidad de muestra sobre el total de facturas, arrojando un 30% de la muestra, a su vez, este mismo porcentaje fue aplicado a cada estrato, dando como resultado una muestra de seis facturas por pagar y 67 facturas por cobrar, por último, se utilizó un muestreo aleatorio simple para la población de clientes, el uso de esta técnica de muestreo asegura que todos los elementos de la población objetivo tengan igual probabilidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra, tomando como representación un 30% de los clientes.

Tabla 1*Población Empleado*

Cargo	Cantidad de Trabajadores (abril 2023)
Gerente General	1
Encargado	1
Ayudante General	3
Total	5

Tabla 2*Población y Muestra de Factura*

Tipo de Factura	Cantidad de Facturas por Fecha (abril 2023)	Muestra por Estratificación de Afijación Proporcional
Por Pagar	20	6
Por Cobrar	224	67
Total	244	73

Tabla 3*Población y Muestra de Clientes*

Cantidad de Clientes (abril 2023)	Muestreo Aleatorio Simple
56	17

3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos implican decidir cómo obtener la información necesaria para lograr los objetivos de la investigación (Hurtado, 2000). Los instrumentos dependen del evento estudiado y su diseño se basa en los indicios del evento. Durante la fase de planificación, el investigador debe seleccionar las técnicas adecuadas para la recolección de datos y diseñar y validar los instrumentos que utilizará. Continuando con el referente, las técnicas utilizadas fueron:

- **Observación**, es un proceso en el que el investigador utiliza sus sentidos (vista, oído, tacto, olfato y sensaciones) para atender, recopilar, seleccionar y registrar información [Anexo A]. Esta técnica tiene la ventaja de obtener información sin depender de la disposición de las personas estudiadas para proporcionarla. Además, permite analizar los eventos de manera global y natural. El tipo de instrumento utilizado fue una guía de observación - no participante, es un instrumento utilizado en la investigación social para recopilar datos a través de la observación de un fenómeno o evento sin intervenir directamente en él. El observador se mantiene como un observador externo, sin interactuar con los sujetos o situaciones que se están estudiando para obtener resultados confiables y válidos, fue necesario que el observador tuviera un alto nivel de entrenamiento, el uso de cámaras fotográficas y un bloc de notas para registrar el estado actual.
- **Encuesta**, requiere hacer preguntas a otras personas para obtener información, se realizaron dos cuestionarios, uno para empleados [Anexo B] y otro para clientes [Anexo C], el cuestionario con escala de Likert, consiste en ser herramienta de investigación que utiliza afirmaciones o declaraciones, y una escala de respuesta para medir la opinión, actitudes o percepciones de los participantes. Los participantes deben indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación en una escala que generalmente va desde

"Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo". Como método de validación de los instrumentos se requirieron tres expertos en el área para validar las encuestas [Anexo D] y se aplicó un Alfa de Cronbach [Anexo E] para estudiar homogeneidad de las preguntas.

- **Revisión documental**, este método se emplea cuando se necesitan analizar documentos o fuentes que contengan información registrada. Para ello es necesario almacenar bajo una matriz de registro los documentos [Anexo F] obtenidos, siendo esta, una estructura de datos que almacena registros o elementos de datos en forma de una tabla bidimensional, donde cada fila representa un registro y cada columna representa un campo de datos.

Tabla 4

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas	Instrumento de Recolección de Datos
Observación	Guía de Observación No Participativa
Encuesta	Cuestionario (escala de Lickert)
Revisión Documental	Matriz de Registro

3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de la Información

El procesamiento y análisis de la información implica la transformación de los datos recopilados en información útil y significativa, para la Distribuidora Andrés Barrios C.A. es un proceso clave para obtener el conocimiento que se busca a partir de los datos recogidos, en cuanto a este estudio, se utilizarán las técnicas de estadística descriptivas para la representación de los datos, dicha técnica se enfoca en el análisis y presentación de datos, y una de sus principales ventajas es que nos permite visualizar los datos de manera gráfica, lo que facilita su interpretación y comprensión, desde el punto de vista de (Posada, 2016), la estadística descriptiva es una técnica fundamental

para el análisis y presentación de datos. Su uso proporciona información valiosa para la toma de decisiones basadas en evidencia y permite una comprensión más profunda del comportamiento de los mismos.

3.8.1 Metodología S.M.A.R.T: tiene como función principal segregar las métricas realmente útiles y que vayan de acuerdo con los objetivos de la empresa, esta metodología fue iniciada por (Doran, 1981), desglosando el acrónimo se tiene como definiciones:

- Especifico (*Specific*): los indicadores deben ser claros y concreto.
- Medible (*Mesurable*): los indicadores deben ser cuantificables, al menos para que mida el progreso hacia el logro.
- Alcanzable (*Achievable*): los indicadores deben estar en función a los recursos disponibles y a las limitaciones existentes.
- Relevante (*Relevant*): los indicadores deben alinearse a los valores, metas y objetivos de la empresa a corto y largo plazo.
- Temporal (*Time-bound*): los indicadores deben asegurarse que los objetivos se encuentren dentro de un marco de tiempo apropiado.

3.9 Fases Metodológicas

El desarrollo de esta investigación está planteado en una secuencia de cinco fases metodológicas, referenciando a los objetivos específicos para el cumplimiento de la investigación.

3.9.1 Fase I. Describir la situación actual del manejo de datos de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Inicialmente se realizó un recorrido para ver el funcionamiento de los procesos logísticos realizado por la distribuidora, esto con el fin de realizar un diagrama de flujo. ahora bien, para poder describir la situación actual de la distribuidora, se aplicó la técnica de observación, para ello fue necesario diseñar como instrumento la guía de

observación – no participativa, de criterio dicotómico, evaluando las características personales, operacionales y aspectos generales, esto con el fin de documentar la situación de la organización; simultáneamente, se realizó la revisión documental aplicando una matriz de registro para recolectar información de las facturas almacenadas, con la finalidad de identificar y centrar los problemas más importantes que enfrenta la distribuidora para dedicar tanto tiempo como recursos, a la identificación y análisis de estos temas. Para tener evidencia de ambas técnicas empleadas en la recolección de datos fue necesario el uso de una cámara fotográfica, bloc de notas, lápiz y computador.

3.9.2 Fase II. Identificar las métricas que son relevantes para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Se realizaron dos cuestionarios, uno para los clientes y el otro para los empleados, tomando como criterio una escala de Lickert bajo un nivel de satisfacción, siendo 1 “totalmente en desacuerdo” como el mínimo grado de satisfacción y 5 “totalmente de acuerdo” como el máximo grado de satisfacción. Para los clientes fue necesario evaluar las siguientes características: comunicación, condiciones operativas y pagos; respecto a las características para los empleados se tienen: comunicación, condiciones de trabajo y remuneraciones. Con la información obtenida, se procesa mediante las técnicas de estadística descriptivas, hallando así las métricas de mayor importancia en cada área (compras, ventas, cobranzas, logística, marketing, atención al cliente, operaciones y recursos humanos).

3.9.3 Fase III. Definir los indicadores adecuados para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Las métricas obtenidas fueron analizadas bajo la metodología S.M.A.R.T, para así, filtrar las meticas en indicadores específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales, que se adapten a la distribuidora. Al definir los indicadores en relación con el objetivo fue esencial para garantizar que los propósitos sean alcanzables en un plazo

determinado. Este método evitó las generalidades y las conjeturas, estableciendo un calendario claro y facilitando el seguimiento del progreso y la identificación de puntos claves faltantes.

3.9.4 Fase IV. Categorizar los indicadores de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Una vez completada la Fase III, se procedió en categorizar todos los indicadores a implementar en la herramienta informática, según su nivel de importancia y utilidad en las múltiples áreas (compras, ventas, cobranzas, logística, marketing, atención al cliente, operaciones y recursos humanos), siendo útil al supervisar los resultados a través de una estructura jerárquica precisa.

3.9.5 Fase V. Diseñar la herramienta informática que permita visualizar indicadores en la Distribuidora Andrés Barrios C.A

Por último, se elaboró el diseño de la herramienta informática propuesta en la presente investigación, por ello fue necesario el uso del programa Excel en conjunto con el complemento Pivot para realizar la base de datos, maestro de datos, resumen de indicadores y tablero de indicadores; durante el proceso se realizaron múltiples pruebas pilos de la herramienta y la creación del manual de usuario.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se encuentran recopilados los datos obtenidos a través de la investigación, organizados y presentados de manera clara y concisa, utilizando medios visuales tales como fotografías y gráficos facilitando su comprensión.

4.1 Fase I. Describir la situación actual del manejo de datos de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Para la ejecución de esta fase, se realizaron diversas inspecciones en cada área del negocio, donde, mediante observación directa y con la ayuda del encargado, se pudo comprender tanto la interacción del personal, como las distintas secciones y actividades diarias de los empleados. Se identificaron los aspectos importantes relacionados con la organización de la información, seguridad en el trabajo y la protección de la mercancía.

Con el objeto de comprender las actividades clave involucradas en la gestión y distribución de la mercancía en la empresa y poder tomar decisiones acertadas en el futuro, se realizó un estudio del proceso y posteriormente se estructuró un diagrama de flujo, el cual se presenta en la,

Figura *I*, que brinda una visión general del trabajo y las diferentes etapas involucradas en el proceso de gestión y distribución de productos, lo que facilita su comprensión. Asimismo, se realizó un diagrama de flujo para el caso de la cobranza de una factura, planteado en la

Figura 2, esta muestra de manera secuencial los pasos y acciones necesarios para gestionar y realizar el proceso de cobranza de una factura pendiente a un cliente.

Figura 1

Diagrama de Flujo- Gestión y Distribución

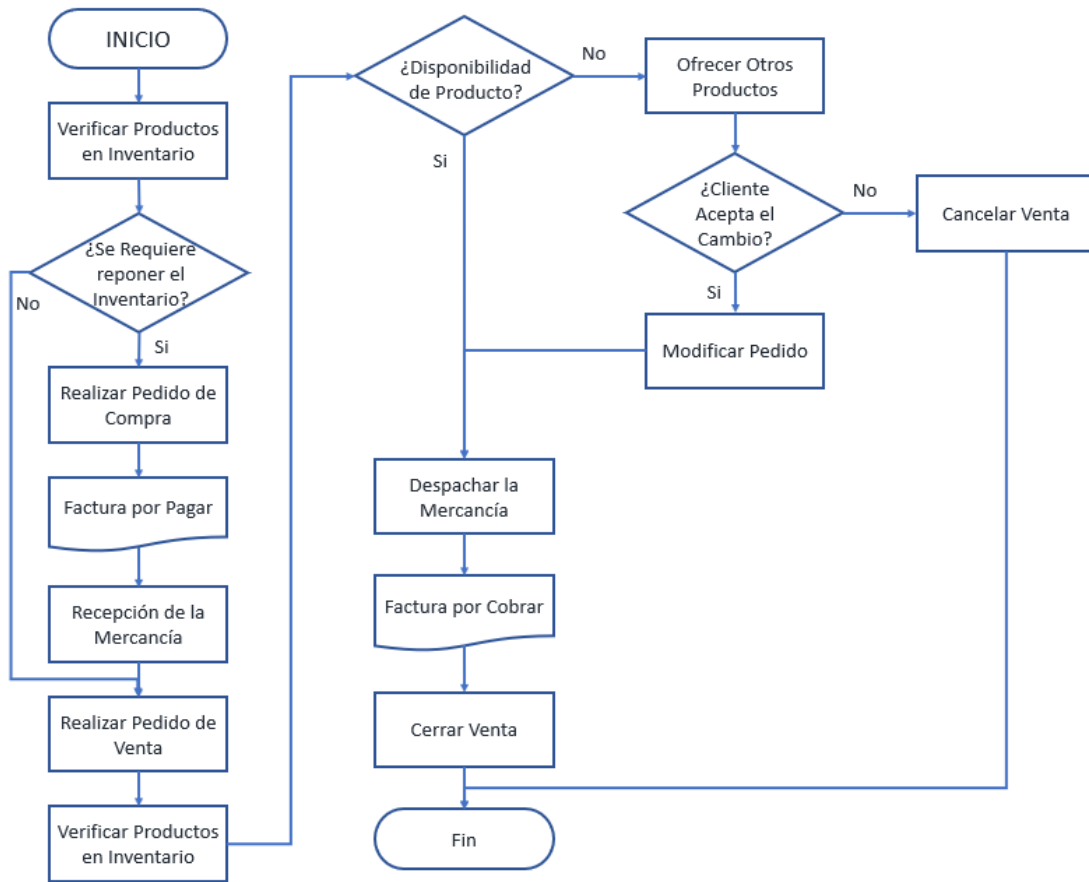
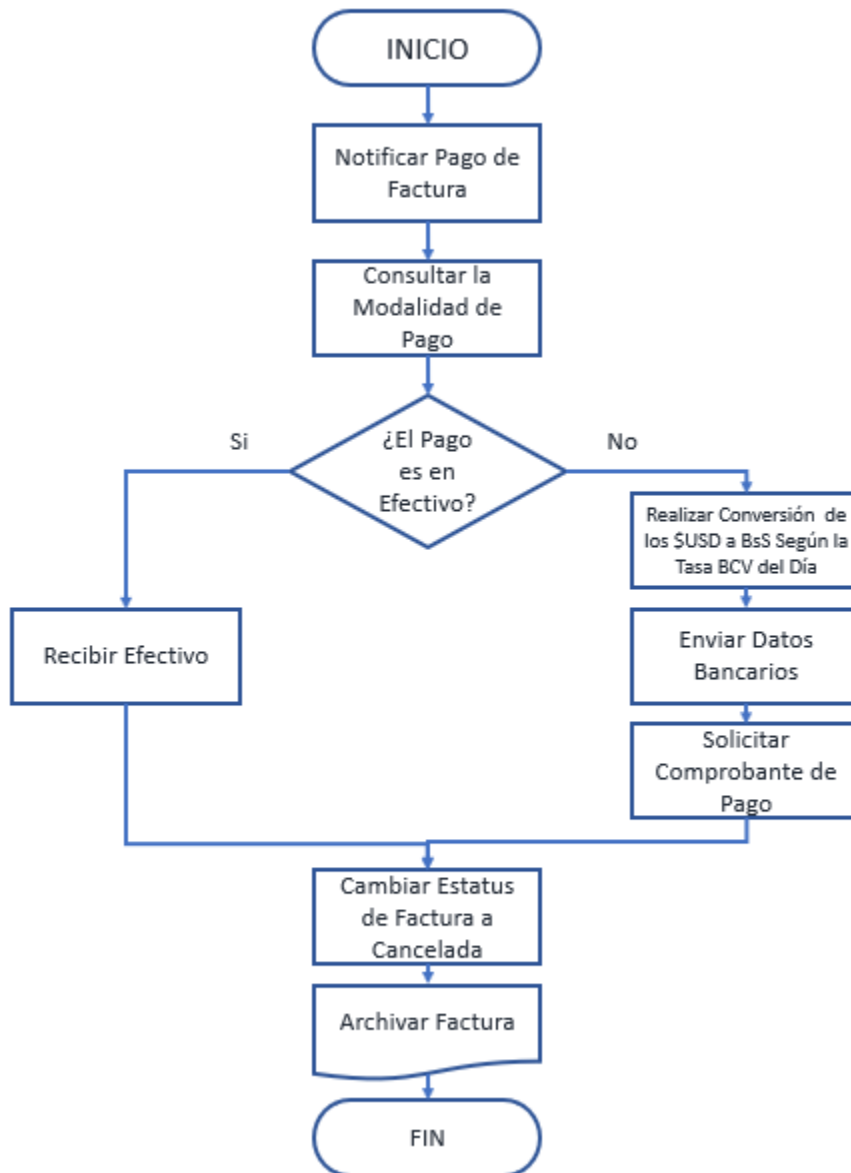


Figura 2

Diagrama de Flujo - Cobranza de Facturas



La distribuidora cuenta con un camión, el cual es resguardado en un estacionamiento privado con vigilancia activa. Por otra parte, posee una oficina administrativa de 9,00 m², cuenta con escritorio, silla, computador, impresora, gabinete archivador móvil, nevera ejecutiva y baño.

Ahora bien, el camión es marca Chevrolet, modelo FVR. Es un vehículo de carga que desempeña un papel crucial al servir como medio de transporte eficiente y, al mismo tiempo, como un valioso depósito para almacenar la mercancía. Gracias a su diseño robusto y capacidad de carga, es confiable para mover grandes volúmenes de productos de un lugar a otro de manera segura y eficaz. Además, su versatilidad permite adaptarse a diferentes tipos de mercancías, en este caso, alimentos y bebidas. Con sus compartimentos espaciosos, brinda la tranquilidad de que los productos se mantendrán intactos durante el viaje. En definitiva, el camión se erige como una pieza clave en la logística de la distribuidora, impulsando el crecimiento y la eficiencia del negocio, Figura 3.

Figura 3

Camión FVR



A simple vista el camión parece encontrarse en óptimas condiciones, sin embargo, examinando los cauchos traseros se puede evidenciar que estos ya cumplieron su vida útil,

Figura 4.

Figura 4

Cauchos del FVR



La documentación y materiales que se utiliza en el día a día mientras se está laborando (facturas, talonarios, carpetas informativas, material de mercadeo, afiches publicitarios, entre otros), se guardan dentro del camión específicamente en la cabina, la cual se encuentra de manera muy desordenada, Figura 5.

Figura 5

Cabina del FVR



El escritorio desordenado muestra una amalgama de papeles arrugados, bolígrafos sin tapa, notas adhesivas perdidas, bebidas cerca de las facturas y objetos diversos dispersos sin ningún orden aparente, Figura 6.

Figura 6

Mesa de escritorio



El inventario es administrado mediante un talonario para la gestión diaria, Figura 7.

Figura 9

Empleados sin Usar Implementos de Seguridad

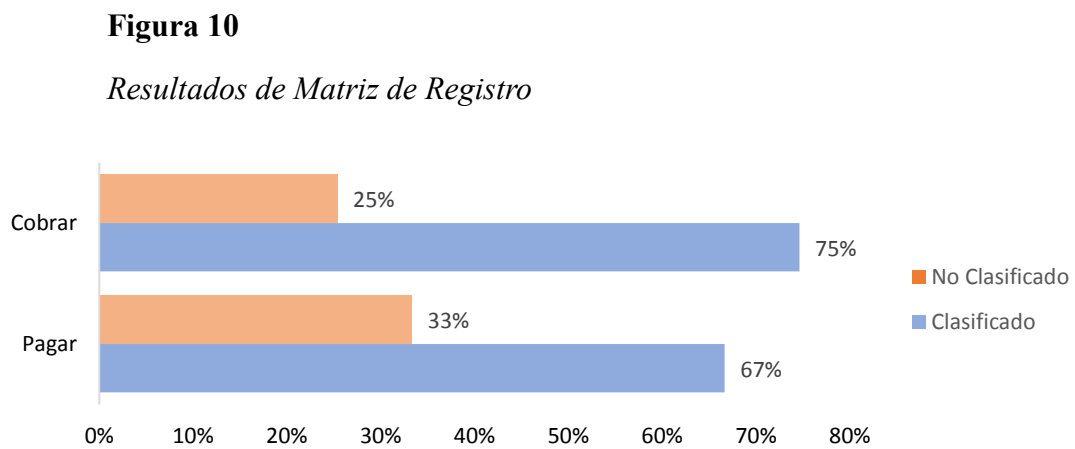


En la distribuidora las facturas son documentos de suma importancia, ya que detallan los productos adquiridos o vendidos, para ello, al aplicar la matriz de registro

estudiando si las facturas se encuentran en estatus de “clasificado” las facturas que se encuentran almacenadas y organizadas en la carpeta que corresponde su tipo de factura por cobrar o por pagar, y como “no clasificado” las facturas que se encuentran desorganizadas o fuera de sus carpetas, por lo tanto, se evidencio la siguiente información:

Solo el 67% de las facturas por pagar se encuentran almacenadas correctamente, y para las facturas por pagar un 25%,

Figura 10.



Una documentación y materiales ordenados en el trabajo son importantes porque facilitan la búsqueda y acceso a la información necesaria, lo cual ahorra tiempo y evita la pérdida de datos importantes. Además, un entorno de trabajo organizado mejora la productividad al reducir las distracciones y facilitar la realización de tareas de manera eficiente. Asimismo, proporciona una base sólida para colaboraciones efectivas, ya que permite compartir información de manera clara y precisa con colegas y clientes. En resumen, mantener una documentación y materiales ordenados en el trabajo es fundamental para lograr una gestión eficiente y un entorno laboral más productivo.

Por otro lado, la falta de organización de los documentos, junto con la presencia de bebidas cerca de las facturas, representa un riesgo de posible derrame que puede ocasionar la pérdida de los documentos o facturas cercanas. Además, un escritorio desordenado dificulta la búsqueda de documentos importantes, genera estrés y distrae la concentración en el trabajo. Además, puede causar pérdida de tiempo al tener que buscar constantemente cosas entre el desorden.

En cuanto a la gestión del inventario, realizarla de forma manual presenta varios inconvenientes. Por un lado, puede haber errores en la entrada de datos, falta de precisión y actualización, lo que resulta en una falta de eficiencia en la gestión. Por otro lado, la falta de automatización dificulta el análisis y la toma de decisiones basadas en información precisa. Es importante mencionar que la distribuidora maneja el inventario bajo un talonario para la gestión del día.

Finalmente, la falta de utilización de implementos de seguridad por parte de los trabajadores refleja una actitud irresponsable y pone en peligro la salud y vida tanto del trabajador como de quienes lo rodean. Es importante utilizar los implementos adecuados para protegerse y prevenir incidentes.

4.2 Fase II. Identificar las métricas que son relevantes para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

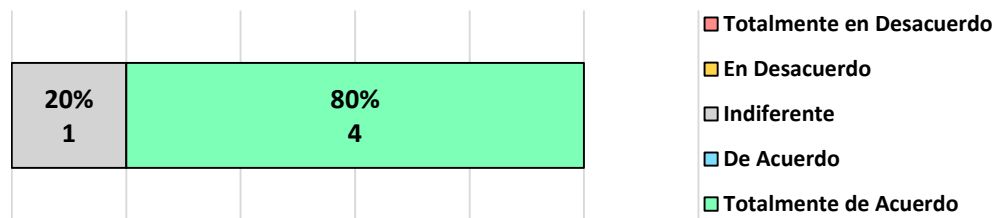
En la ejecución de esta fase, se realizaron dos cuestionarios aplicados a los empleados y clientes, las muestras se encuentran descritas en el Capítulo III sección 3.7 de la presente investigación, los resultados y análisis se muestran a continuación.

4.2.1 Cuestionario a Empleados, Resultados y Análisis.

Afirmación 1. El encargado mantiene buena comunicación con los subordinados.

Figura 11

Resultado de Afirmación 1 - Empleados

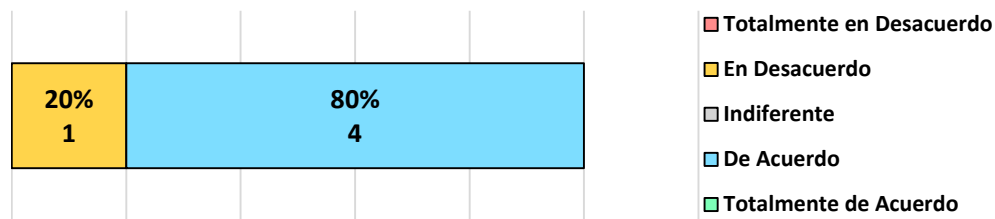


En la primera gráfica, se puede observar que el 80% de los empleados afirman totalmente que el encargado mantiene una comunicación efectiva con ellos en el lugar de trabajo, mientras que el 20% se muestra indiferente.

Afirmación 2. El encargado se encuentra disponible cuando se le requiere.

Figura 12

Resultado de Afirmación 2 - Empleados

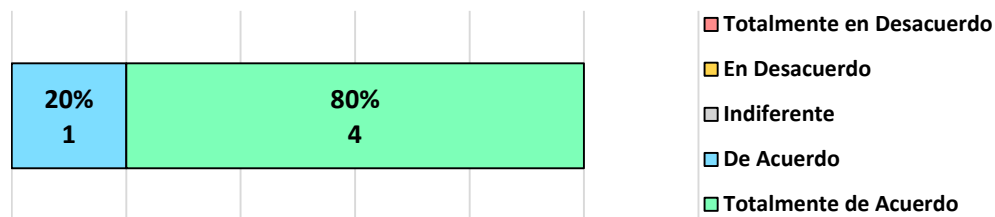


En los resultados obtenidos, se tiene que el 80% de los empleados están de acuerdo en cuanto a que el encargado se encuentra disponible cuando se requiere de su atención o presencia, por el contrario, el 20% se muestra en desacuerdo ante esta afirmación.

Afirmación 3. El encargado se preocupa por mi estado de salud.

Figura 13

Resultado de Afirmación 3 - Empleados

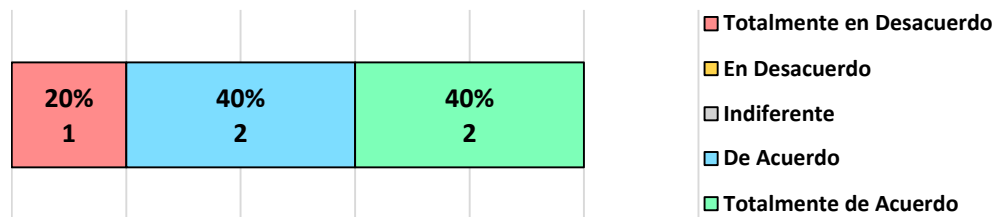


En la gráfica anterior se puede visualizar que el 80% de los trabajadores están en total acuerdo en cuanto a que el encargado muestra preocupación el estado de salud de cada trabajador, mientras que el 20% restante manifiesta estar parcialmente de acuerdo ante esta afirmación.

Afirmación 4. El encargado toma en cuenta lo que los demás piensan y sienten.

Figura 14

Resultado de Afirmación 4 - Empleados

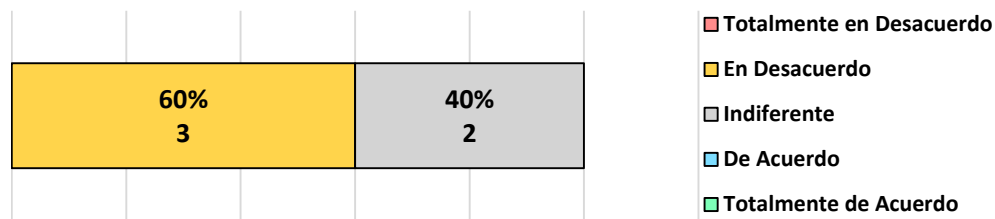


En la gráfica anterior, se tiene que un 40% de los trabajadores están totalmente de acuerdo en cuanto a que el encargado toma en cuenta lo que sus empleados piensan y sienten. Otro 40% está parcialmente de acuerdo ante esta afirmación, mientras que el 20% restante expone que el encargado no se preocupa por lo que puedan pensar o sentir los trabajadores.

Afirmación 5. Es amena la comunicación con los compañeros de trabajo.

Figura 15

Resultado de Afirmación 5 - Empleados

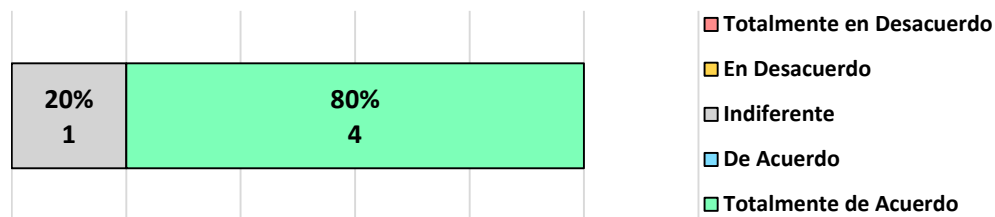


En el análisis de resultados, se tiene que el 60% de los trabajadores se encuentra en desacuerdo con que en el lugar de trabajo es amena la comunicación con los compañeros. Mientras que el 40% se muestra indiferente.

Afirmación 6. Tengo los instrumentos necesarios para realizar mis funciones laborales.

Figura 16

Resultado de Afirmación 6 - Empleados

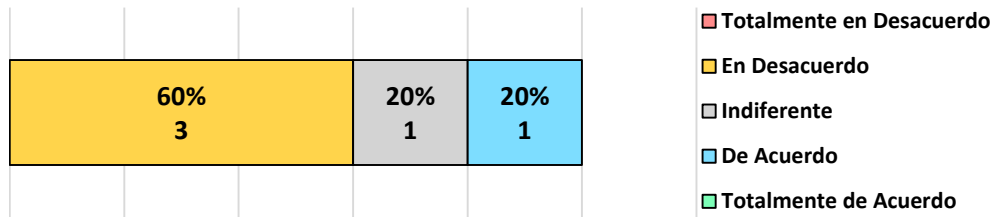


Como resultado se obtuvo que, el 80% de los trabajadores están totalmente de acuerdo en que se cuenta con los instrumentos necesarios para realizar sus funciones laborales. Ahora bien, el 20% se encuentra indiferente ante esta situación.

Afirmación 7. Los instrumentos se encuentran en buenas condiciones para su uso.

Figura 17

Resultado de Afirmación 7 - Empleados

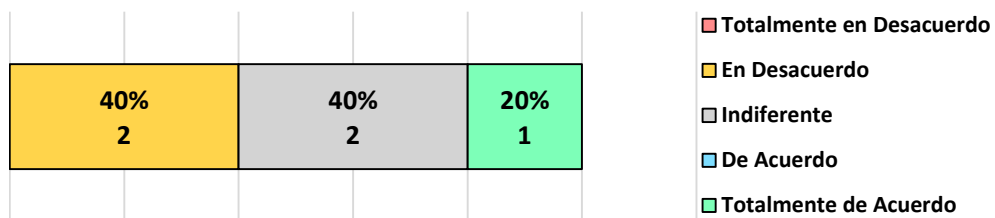


Según la gráfica obtenida, se tiene que un 20% de los empleados está parcialmente de acuerdo con las condiciones en que se encuentran los instrumentos de trabajo. Un 60% de los trabajadores, por el contrario, aseguran un desacuerdo en cuanto a las condiciones de los instrumentos. Además, un 20% de los empleados se mantiene indiferente ante las condiciones de los instrumentos de trabajo.

Afirmación 8. Estás cómodo en el área de trabajo asignada.

Figura 18

Resultado de Afirmación 8 - Empleados

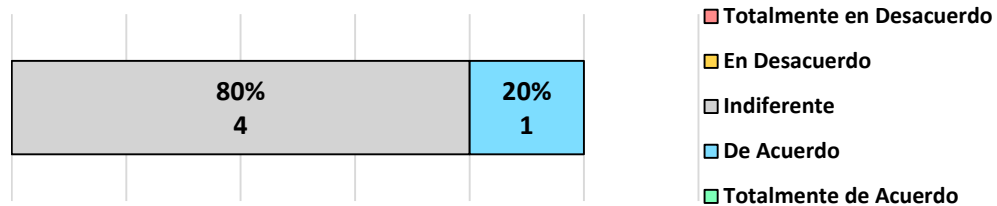


En los resultados obtenidos, se tiene que un 20% de los trabajadores está totalmente de acuerdo con el área de trabajo asignada, un 40% está en desacuerdo con su área laboral, mientras que el 40% restante se mantiene indiferente.

Afirmación 9. Recibiste capacitación para realizar tu trabajo.

Figura 19

Resultado de Afirmación 9 - Empleados

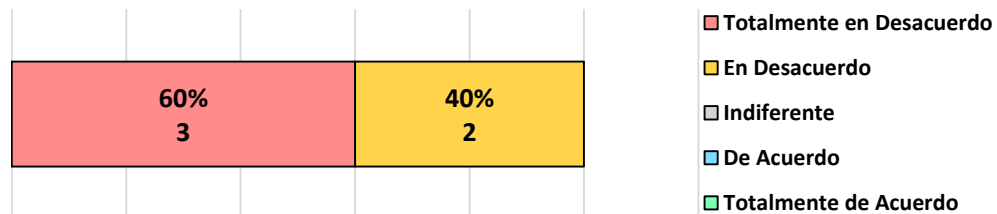


De acuerdo a la gráfica anterior, se tiene que el 80% de los empleados se encuentran indiferentes ante la afirmación de haber recibido capacitación para ejecutar sus labores adecuadamente. Mientras que el 20% restante está parcialmente de acuerdo en cuanto haber recibido la capacitación necesaria.

Afirmación 10. Se otorga indumentaria periódicamente (uniforme, botas de seguridad, guantes, lentes de seguridad y tapabocas).

Figura 20

Resultado de Afirmación 10 - Empleados

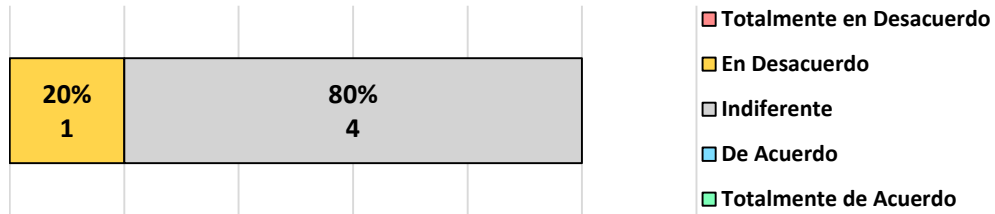


Como resultado se obtuvo que, el 60% de los empleados considera que, en definitiva, no se está entregando la indumentaria necesaria para el trabajo de manera periódica, mientras que el 40% restante también está en desacuerdo, aunque de forma parcial.

Afirmación 11. Estoy conforme con el sueldo asignado.

Figura 21

Resultado de Afirmación 11 - Empleados

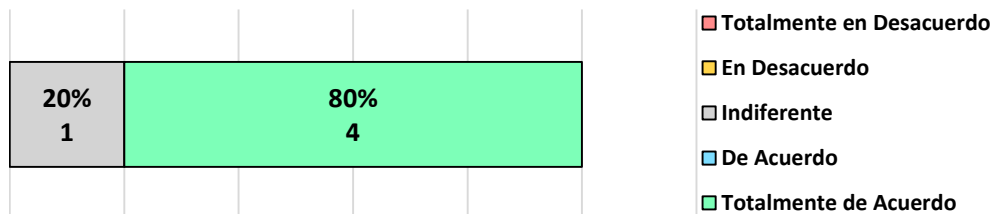


En la gráfica anterior, se puede observar que el 20% de los trabajadores se encuentran en desacuerdo con la remuneración obtenida por su labor, mientras que el otro 80% se mantiene indiferente.

Afirmación 12. Recibo remuneración del tiempo extra laborado.

Figura 22

Resultado de Afirmación 12 - Empleados

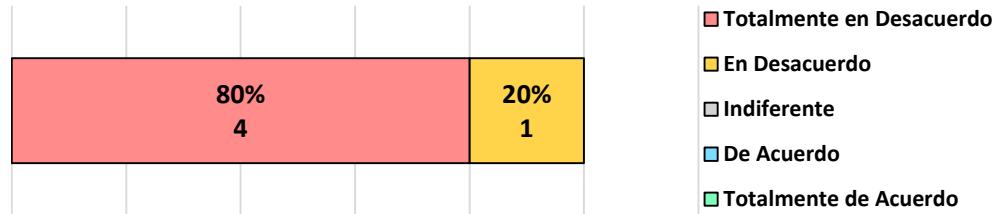


Como resultado, se tiene que el 80% de los trabajadores afirma recibir remuneración por laborar tiempo extra en el negocio, mientras que el 20% restante lo hace con desinterés salarial.

Afirmación 13. Recibo los pagos en la fecha correspondiente.

Figura 23

Resultado de Afirmación 13 - Empleados



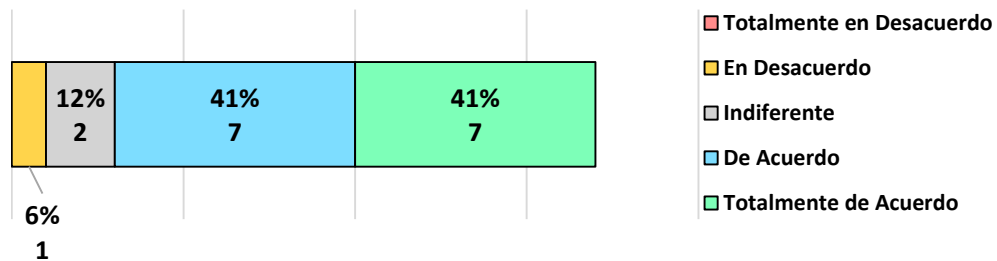
En la gráfica anterior se puede observar que, el 80% de los trabajadores nunca reciben los pagos en la fecha correspondiente, mientras que el 20% afirma que en su mayoría no reciben los pagos en el tiempo acordado.

4.2.2 Cuestionario a Clientes, Resultados y Análisis.

Afirmación 1. El encargado mantiene buena comunicación con el cliente.

Figura 24

Resultado de Afirmación 1 - Clientes



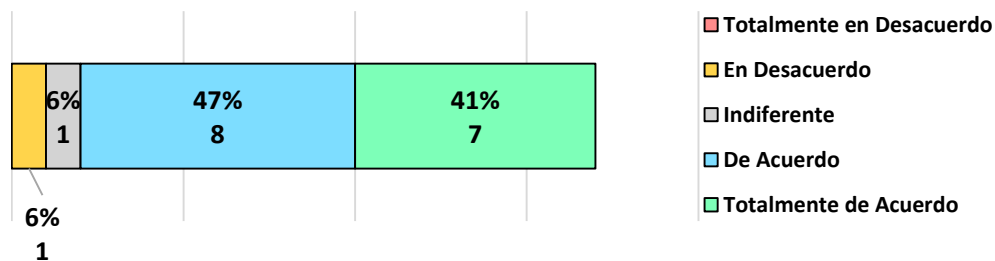
Como resultado se tiene que, un 41% de los clientes está en total acuerdo sobre cómo el encargado de la distribuidora se comunica con ellos, también, otro 41% está parcialmente de acuerdo, un 12% se muestra indiferente ante la comunicación del

encargado, y el 6% restante le parece poco adecuada la forma de comunicación que mantiene el encargado.

Afirmación 2. La distribuidora se encuentra disponible cuando se les requiere.

Figura 25

Resultado de Afirmación 2 - Clientes

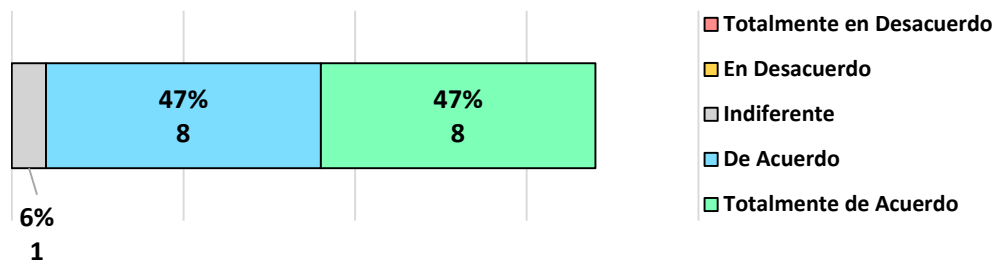


En la gráfica anterior se puede visualizar que, un 41% de los clientes afirman en su totalidad que la distribuidora se mantiene disponible siempre que sea requerida, también, otro 47% de clientes opinan que casi siempre la distribuidora se encuentra disponible para ellos, mientras que un 6% muestra neutralidad ante la disponibilidad del proveedor, y el último 6% afirma que la distribuidora casi nunca está disponible para ellos cuando se le necesita.

Afirmación 3. El encargado es atento a reponer productos no aptos.

Figura 26

Resultado de Afirmación 3 - Clientes

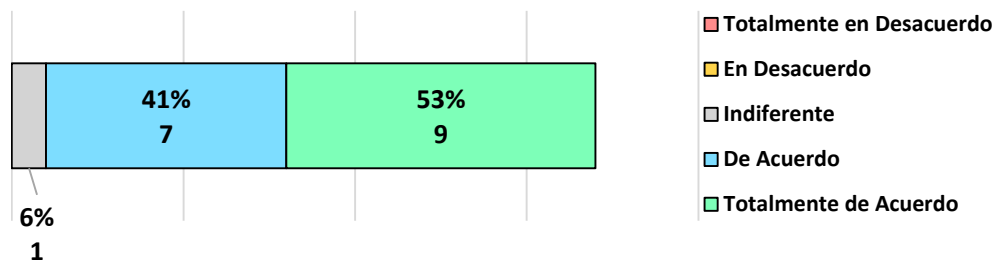


De acuerdo a los resultados, el 47% de los clientes están totalmente de acuerdo en que el encargado repone los productos cuando los mismos no se encuentran en su estado óptimo, así también, otro 47% de los clientes esta parcialmente de acuerdo, mientras que el 6% restante se encuentra indiferente.

Afirmación 4. Son amables los trabajadores de la distribuidora.

Figura 27

Resultado de Afirmación 4 - Clientes

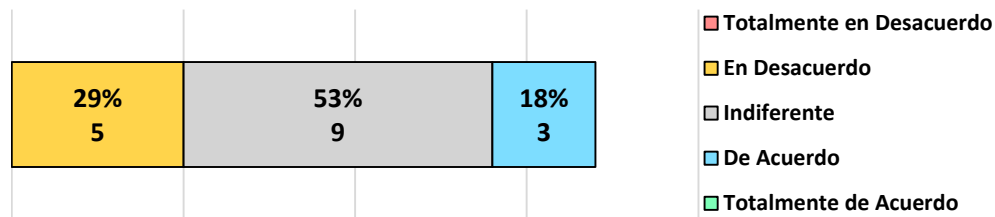


Como resultado se tiene que, el 53% de los clientes están de acuerdo en su totalidad en que los operarios de la distribuidora con amables, un 41% esta parcialmente de acuerdo con lo anteriormente expuesto, mientras que el 6% restante se muestra indiferente.

Afirmación 5. La distribuidora cumple con el horario establecido.

Figura 28

Resultado de Afirmación 5 - Clientes

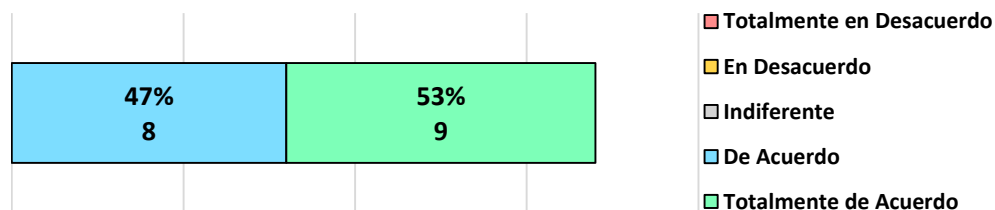


De acuerdo a la gráfica anterior, se puede observar que un 18% de los clientes están de acuerdo al cumplimiento por parte de la distribuidora en cuanto a los horarios establecidos de los despachos, sin embargo, un 29% de la clientela manifiesta que, por lo regular, los horarios de despacho no se cumplen. Por otra parte, el 53% restante de clientes no muestran inquietud en cuanto a este tema.

Afirmación 6. La mercancía se encuentra en buenas condiciones.

Figura 29

Resultado de Afirmación 6 - Clientes

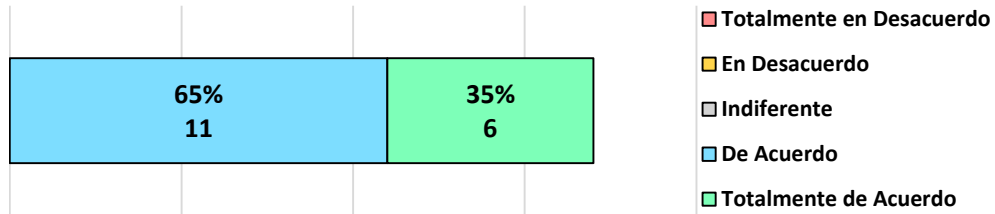


Con los resultados obtenidos se puede deducir que mayormente no hay problema con el estado de los productos una vez despachados, ya que, el 53% de los clientes declara que la mercancía siempre es recibida en buenas condiciones, mientras que el 47% restante manifiesta que normalmente los productos llegan en buen estado.

Afirmación 7. La distribuidora cumple con el servicio ofrecido.

Figura 30

Resultado de Afirmación 7 - Clientes

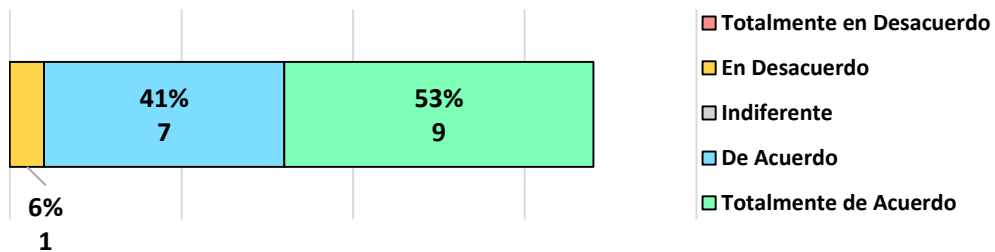


En cuanto al servicio ofrecido por la distribuidora, el 35% de los clientes se muestran contentos ya que se esto cumple en su totalidad, mientras que el otro 65% manifiesta que por lo general la distribuidora cumple con el servicio prometido.

Afirmación 8. La distribuidora otorga facilidad de pagos (días de créditos).

Figura 31

Resultado de Afirmación 8 - Clientes

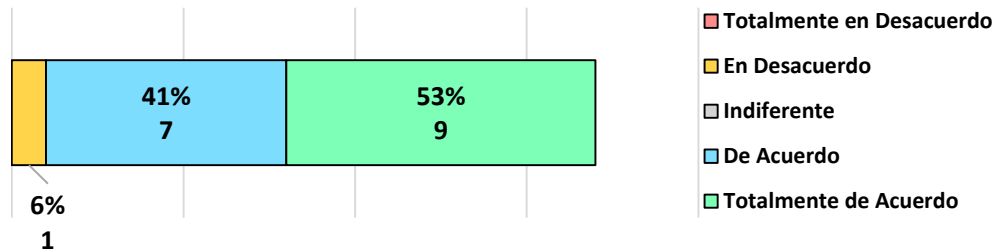


De acuerdo a la gráfica anterior, se puede decir que el 53% de los clientes recibe la facilidad de pago esperada por parte de la distribuidora, otro 41% expone que está parcialmente de acuerdo con los días de créditos otorgados, mientras que el 6% restante manifiesta no recibir facilidades de pago.

Afirmación 9. La distribuidora ofrece diversas modalidades de pagos.

Figura 32

Resultado de Afirmación 9 - Clientes



Conforme a esto, el 53% de los clientes consideran estar en total acuerdo con las modalidades de pago ofrecidas por la distribuidora, otro 41% están parcialmente de acuerdo con las modalidades de pago, mientras que el 6% restante expone no tener diversas opciones de pago.

En recopilación, la mayoría de los empleados no están conforme con las condiciones referente a los instrumentos laborales, pagos a tiempo y dotación, siendo posibles indicadores críticos para satisfacer a los empleados; por otra parte, los clientes afirman estar de acuerdo con el servicio que presta la distribuidora, pero se encuentran descontento con los tiempos de entrega establecidos, de acuerdo a cada uno de los resultados obtenidos en las encuestas, se tomaron en consideración para la investigación las siguientes métricas:

- Tasa de Absentismo Laboral
- Tasa de Ausencia Laboral
- Lluvia de Ideas
- Tasa de Reuniones Laborales
- Tasa de Conflictos Laborales
- Tasa de Inspecciones de Instrumentos

- Tasa de Formación y Capacitación Laboral
- Dotación de Indumentaria Laboral Periódica
- Tasa de Ingresos por Empleado
- Satisfacción del Personal Laboral
- Tasa de Horas Extras Laboradas
- Porcentaje de Cumplimiento del Tiempo de Pago a Empleados
- La tasa de interacciones
- Nivel de atención al cliente
- Tasa de productos no conformes
- Tiempo de despacho
- Satisfacción del cliente
- Días de crédito
- Número de Ventas
- Ventas en cajas
- Ventas en litros
- Facturas por pagar
- Facturas por cobrar
- Consumo de combustible
- Pronóstico de ventas

4.3 Fase III. Definir los indicadores adecuados para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Contando ya con la identificación de las métricas que podrían ser utilizadas para realizar mediciones en las distintas áreas de la distribuidora, fue necesario seleccionar aquellas métricas que estuvieran directamente vinculadas a los objetivos de la distribuidora y que a su vez aportaran información realmente útil, para así poder priorizar iniciativas e igualmente optimizar estrategias en la empresa. Para lograrlo, se optó por aplicar la metodología SMART a las métricas anteriormente obtenidas y así definir los indicadores adecuados para la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

La metodología SMART es ampliamente utilizada en la planificación y gestión de proyectos, debido a que garantiza que los objetivos de la organización estén

claramente definidos y sean alcanzables dentro de un período de tiempo determinado, y de esta manera, identificar las métricas relevantes que pueden utilizarse como indicadores para medir el progreso hacia esos objetivos. Ahora bien, cada letra de SMART representa un aspecto clave a considerar al establecer objetivos, y a su vez, se plantea una serie de interrogantes para cada uno de esos aspectos clave que ayudarán a definir los objetivos, tal como se muestra a continuación:

Específico (Specific): Los objetivos deben ser claros y concretos, evitando generalidades. Es importante definir qué se quiere lograr de manera precisa. Interrogante: ¿La métrica es coherente con los objetivos de la distribuidora?

Medible (Measurable): Los objetivos deben poder ser cuantificados y medidos. Esto implica establecer métricas tangibles que permitan evaluar el progreso y el éxito de los mismos. Interrogante: ¿Se puede cuantificar o medir el progreso o el logro del objetivo?

Alcanzable (Achievable): Los objetivos deben ser realistas y alcanzables dentro del contexto y los recursos disponibles. Es importante considerar las limitaciones y asegurarse de que sean factibles de lograr. Interrogante: ¿Se cuenta con las habilidades necesarias para alcanzar este objetivo?

Relevante (Relevant): Los objetivos deben estar alineados con la visión y los valores de la organización. Deben tener una importancia estratégica y contribuir al logro de metas más amplias. Interrogante: ¿Contribuye de manera significativa a los resultados deseados?

Tiempo determinado (Time bound): Los objetivos deben tener una fecha límite o un marco temporal definido. Esto ayuda a mantener el enfoque y establece un sentido de urgencia para su cumplimiento. Interrogante: ¿Existe una fecha límite o un marco temporal definido para su cumplimiento?

Para esta investigación, se estructuró un cuadro en el cual, al responder las preguntas anteriormente planteadas para cada una de las métricas y obtener respuestas dicotómicas “si” o “no”, Tabla 5, se garantiza que tomar en consideración aquellos datos que cumplan con todos los criterios de la metodología SMART, por lo tanto, sean considerados como indicadores y sean efectivos en su implementación de acuerdo a los objetivos.

Tabla 5

Preguntas SMART

Indicador	Preguntas					Resultado
	S	M	A	R	T	
Tasa de absentismo laboral	✓	✓				No cumple
Tasa de ausencia laboral	✓	✓				No cumple
Ventas en litros	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Lluvia de ideas	✓	✓				No cumple
Tasa de reuniones laborales	✓	✓	✓		✓	No cumple
Tasa de conflictos laborales	✓	✓				No cumple
Tasa de Inspecciones de instrumentos	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Tasa de formación y capacitación laboral	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Dotación de indumentaria laboral periódica	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Tasa de Ingresos por Empleado	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Satisfacción del Personal Laboral	✓	✓				No cumple
Tasa de Horas Extras Laboradas	✓					No cumple
Porcentaje de cumplimiento del tiempo de pago a empleados	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple

La tasa de interacciones	✓					No cumple
Pronóstico de ventas	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Nivel de atención al cliente	✓	✓	✓			No cumple
Tasa de productos no conformes	✓	✓	✓			No cumple
Tiempo de despacho	✓	✓				No cumple
Satisfacción del cliente	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Días de crédito	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Número de ventas	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Ventas en cajas	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Facturas por pagar	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Facturas por cobrar	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple
Consumo de combustible	✓	✓	✓	✓	✓	Cumple

Por lo tanto, los indicadores a tomar en cuenta para la elaboración de la herramienta digital son los siguientes:

- Tasa de Inspecciones de Instrumentos.
- Tasa de Formación y Capacitación Laboral.
- Dotación de Indumentaria Laboral Periódica.
- Tasa de Ingresos por Empleado.
- Porcentaje de Cumplimiento del Tiempo de Pago a Empleados.
- Nivel de atención al cliente.
- Satisfacción del cliente.
- Días de crédito.
- Número de Ventas.
- Ventas en cajas.
- Ventas en litros.

- Facturas por pagar.
- Facturas por cobrar.
- Consumo de combustible.
- Pronóstico de ventas.

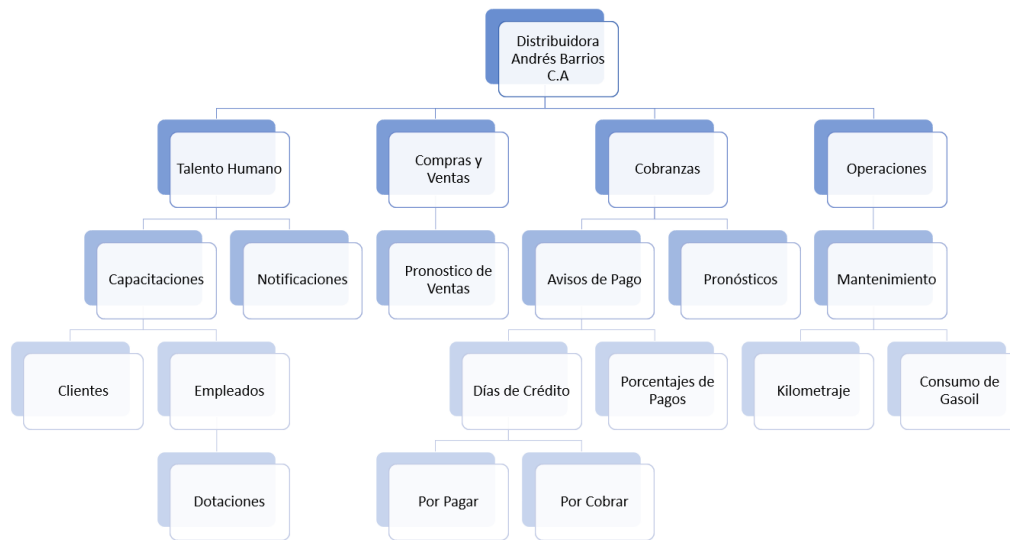
4.3 Fase IV. Categorizar los indicadores de la Distribuidora Andrés Barrios C.A.

Al categorizar los indicadores por departamento en la distribuidora,

Figura 33, se busca una mayor claridad y precisión en la evaluación del desempeño de cada área. Esto permitiría identificar de manera más específica los puntos fuertes y áreas de mejora de cada departamento, así como su contribución al logro de los objetivos organizacionales. Además, la clasificación por departamento facilita la comparación y el análisis de los indicadores entre áreas funcionales similares, lo que puede revelar patrones, tendencias o mejores prácticas que pueden ser compartidas y aplicadas en otros departamentos.

Figura 33

Categorización de los Indicadores



La categorización de los indicadores es fundamental para orientar las acciones estratégicas y la toma de decisiones en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, al identificar las áreas críticas a través de los diferentes indicadores, pudiendo establecer metas específicas y diseñar estrategias para mejorar el rendimiento en cada área, así mismo, permite una evaluación más precisa del desempeño global de la distribuidora, facilitando la comunicación efectiva de los resultados a las partes interesadas.

Otra de las áreas a estudiar fue el marketing, pero con el análisis de la información, los investigadores concluyeron que dicha área debe ser ejecutada por parte del franquiciado, al ser sus productos estos cuentan con una gran campaña de publicidad, por lo tanto, puede ser un gasto muy significativo para la distribuidora.

CAPÍTULO V

La propuesta para la presente investigación en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, es la herramienta informática que almacena y transforma los datos en indicadores mediante un tablero interactivo que se actualiza en tiempo real, se utiliza con el fin de realizar una toma de decisión respecto a los resultados obtenidos, la herramienta puede ser usada en computador y en teléfono móvil.

5.1 Requisitos de componente.

Uno de los aspectos importantes a señalar son los requisitos que te exige el programa para que funcione correctamente, y estos son:

Para Computador.

- Sistema operativo Windows 10 o versiones posteriores.
- Microsoft Excel 2019.
- Power Pivot
- Equipo y procesador 1.6 GHz, dos núcleos.
- Memoria RAM 4GB de 64bits.
- 4Gb disponible en el disco duro.
- Pantalla de resolución 1920 x 1080.
- Gráficos DirectX9 o versiones posteriores.

Para Teléfono Móvil.

- Sistema operativo: Android 10.
- Microsoft Excel: Spreadsheets.

- Procesador: MediaTek Helio octa-core.
- Memoria RAM 4GB.
- 300MB disponible de almacenamiento.
- Pantalla: 6,53 pulgadas

5.2 Estructura del sistema de la herramienta.

La herramienta informática fue diseñada utilizando el programa Microsoft Excel Versión 2019, debido a que es amigable y sirve como base de datos, por otra parte, el análisis e interacciones de los datos fue realizado con el complemento Power Pivot, y por último el lenguaje de programación es orientado a los objetos mediante Visual Basic; habiendo armonía entre los tres programas utilizados. La herramienta se conforma por los siguientes aspectos:

- Inicio.
- Control de empleados.
- Control de Clientes.
- Productos.
- Facturas por Pagar.
- Facturas por Cobrar.
- Tablero de Indicadores.

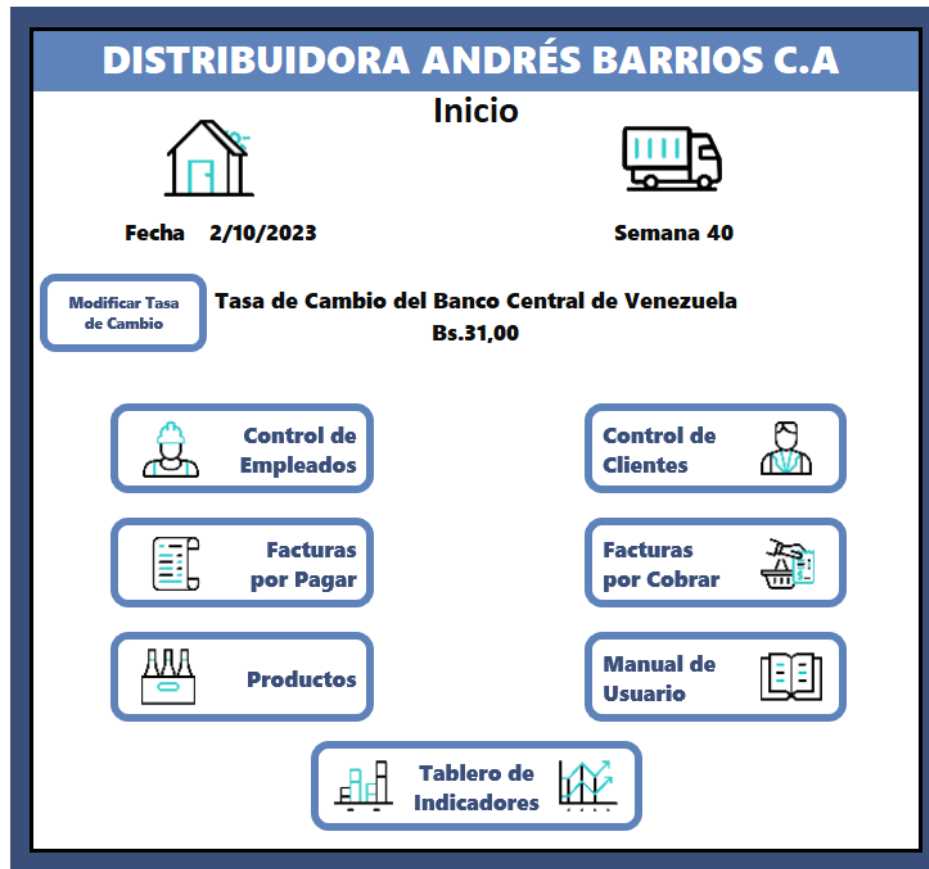
5.3 Diseño visual de la herramienta.

La herramienta comparte similitud en apariencia tanto para computador como para el teléfono móvil. Comenzando por la pantalla de inicio,

Figura 34, posee el nombre de la distribuidora, fecha, semana en curso y la tasa de cambio actual del día, esta última se actualiza con el botón de “Modificar Tasa de Cambio”, la interacción entre las diferentes partes de la herramienta se realiza mediante siete botones llamados “Registro de Empleados”, “Registro de Clientes”, “Facturas por Pagar”, “Facturas por Cobrar”, “Producto”, “Manual de Usuario” y “Tablero de Indicadores”.

Figura 34

Inicio de la Herramienta



El botón de Registro de Empleado,

Figura 35, lleva a un formulario segmentado en tres partes: datos personales, constancia de salud y laboral.

Figura 35

Registro de Empleado

Registro de Empleados

Datos Personales

Cédula de Identidad Fecha de Nacimiento

Nombres Apellidos

Correo Electronico Número Telefonico

Constancia de Salud

Fecha de Emisión Fecha de Vencimiento

Días de Vencimiento

Laboral

Cargo Sueldo \$USD Semanal

Sueldo BS Semanal Fecha de Ingreso

Capacitación Fecha de Capacitación

GUARDAR **BUSCAR** **MODIFICAR** **LIMPIAR** **ELIMINAR**

BASE DE DATOS EMPLEADOS

El botón Registro de Clientes, Figura 36, muestra un formulario en el cual se debe ingresar la información pertinente al establecimiento.

Figura 36

Registro de Cliente

Registro de Cliente

Datos del Establecimiento

RIF Razón Social

Propietario/Encargado Establecimiento

Correo Electrónico Número Telefonico

Domicilio Fiscal

Capacitación Fecha de Capacitación

GUARDAR **BUSCAR** **MODIFICAR** **ELIMINAR** **LIMPIAR**

**BASE DE DATOS
CLIENTES**

El botón de facturas por pagar, Figura 37, lleva al registro de facturas que deben ser pagadas por parte de la distribuidora al franquiciador, y se encuentra dividido en dos partes, datos de facturación y productos.

Figura 37

Facturas por Pagar

Facturas por Pagar

Datos de Facturación


Factura Guía Nro. N° de Control

Fecha Expedición Fecha de Vencimiento

Productos

Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio	Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio
Polar Light 1/4	<input type="text"/>		Polar Light Lata	<input type="text"/>	
Polar Pilsen 1/4	<input type="text"/>		Polar Pilsen 1/3	<input type="text"/>	
Polar Pilsen Lata	<input type="text"/>		Maltín 1/4	<input type="text"/>	
Maltín NR	<input type="text"/>		Maltín 1.5	<input type="text"/>	
Caroreña 1.75	<input type="text"/>		Caroreña Verano 1/4	<input type="text"/>	
Caroreña Lata	<input type="text"/>		Impuesto LISAEA	<input type="text"/>	
Total		\$0,00	IVA 16%		\$0,00

Total Factura Estatus


**BASE DE DATOS
FACTURAS POR PAGAR**


El botón de facturas por cobrar,

Figura 38, traslada al registro de facturas que deben ser pagadas por los clientes de la distribuidora, está segregado en tres partes, datos de facturación, datos del establecimiento y productos.

Figura 38

Facturas por Cobrar

Facturas por Cobrar

Datos de Factura

Factura Guia Nro.

Fecha de Expedición

N° de Control

Fecha de Vencimiento

Días de Vencimiento

Datos del Cliente

RIF

Productos

Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio	Litros	Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio	Litros
Polar Light 1/4	<input type="text"/>			Polar Light Lata	<input type="text"/>		
Polar Pilsen 1/4	<input type="text"/>			Polar Pilsen 1/3	<input type="text"/>		
Polar Pilsen Lata	<input type="text"/>			Maltín Polar 1/4	<input type="text"/>		
Maltín Polar NR	<input type="text"/>			Maltín Polar 1.5	<input type="text"/>		
Caroreña 1.75	<input type="text"/>			Caroreña Verano 1/4	<input type="text"/>		
Caroreña Lata	<input type="text"/>						
Total		\$0,00		IVA 16%		\$0,00	
		Total Factura	\$0,00			Estatus	

GUARDAR **BUSCAR** **MODIFICAR** **LIMPIAR** **ELIMINAR**

BASE DE DATOS FACTURAS POR COBRAR

El botón de productos,

Figura 39, muestra todos los productos y datos relacionado a cada producto.

Figura 39

Productos

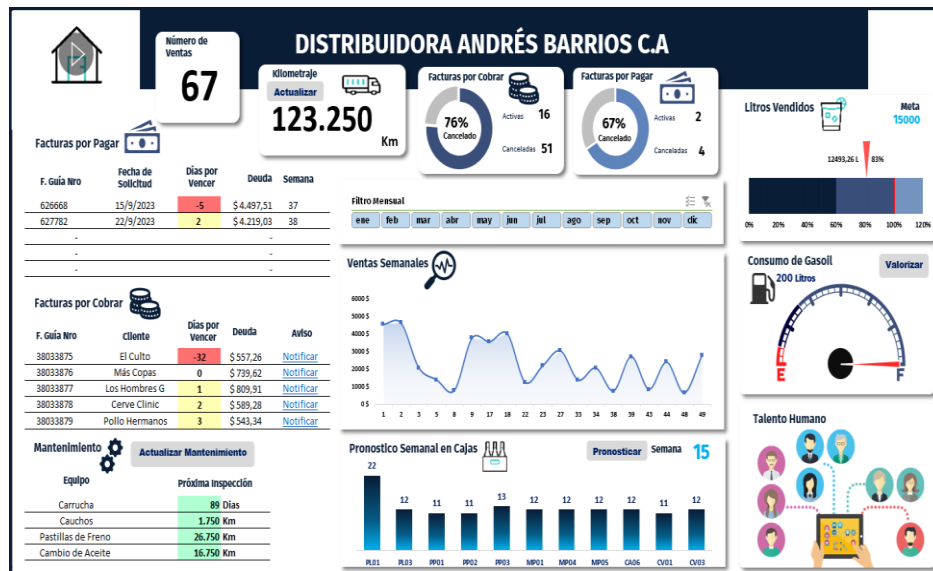
Codigo	Producto	Unidad de Manejo	Precio	Litros
PL01	Polar Light 1/4	36	\$ 16,80	7,92 L
PL03	Polar Light Lata	12	\$ 9,60	4,20 L
PP01	Polar Pilsen 1/4	36	\$ 16,00	7,92 L
PP02	Polar Pilsen 1/3	24	\$ 14,00	7,92 L
PP03	Polar Pilsen Lata	12	\$ 9,00	4,20 L
MPO1	Maltín Polar 1/4	36	\$ 13,00	7,92 L
MPO4	Maltín Polar NR	12	\$ 8,00	3,00 L
MPO5	Maltín Polar1.5	6	\$ 13,60	9,00 L
CV01	Caroreña Verano 1/4	36	\$ 28,80	7,92 L
CA03	Caroreña Lata	12	\$ 12,00	3,00 L
CA06	Caroreña 1.75	6	\$ 40,00	10,50 L

El botón manual de usuario, abre un documento PDF que contiene la información necesaria para utilizar la herramienta [Anexo G].

Por último, el botón de Tablero de indicadores, Figura 40, traslada al tablero de indicadores que maneja la Distribuidora Andrés Barrios C.A, este en su apartado principal posee tres tablas de datos, cinco gráficos, dos indicadores numéricos, un medidor de flujo, y un vínculo al talento humano.

Figura 40

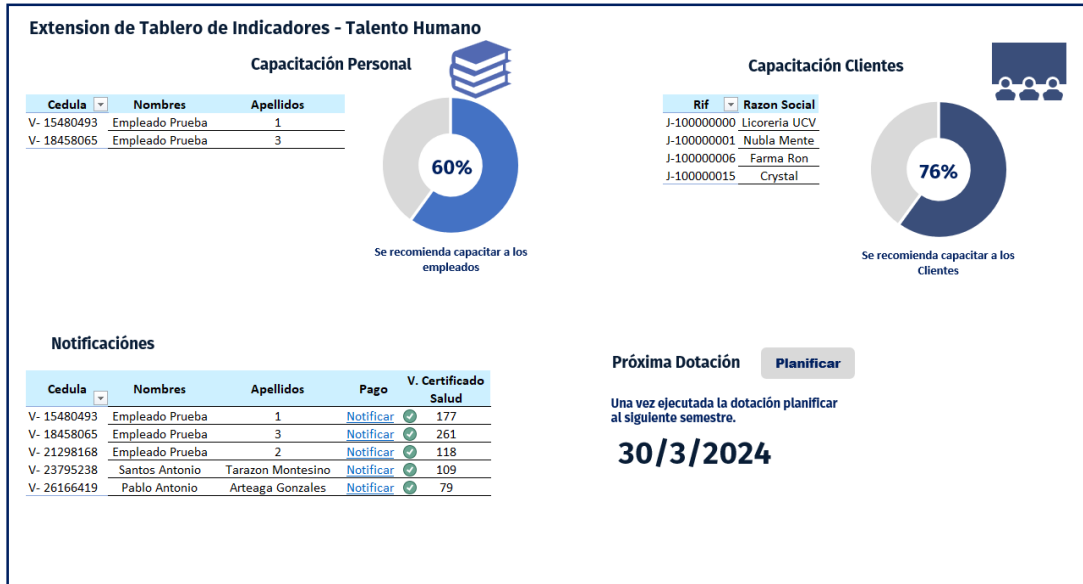
Tablero de Indicadores



El vínculo al talento humano, Figura 41, fue realizado para separar la parte operativa del personal que interactúa en la distribuidora, desde empleados a clientes.

Figura 41

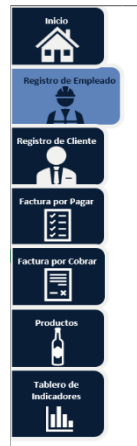
Talento Humano



Por otra parte, cada área en la parte izquierda posee botones de localización en la herramienta, Figura 42, esto con el fin de que el usuario pueda trasladarse entre cada una de las áreas sin necesidad de estar siempre en el inicio.

Figura 42

Botones de Localización



Añadido a esto, las áreas de registro y facturas poseen botones comunes, cómo Guardar, Buscar, Modificar, Limpiar, Eliminar y base de datos, Figura 43, se implementan con el fin, de administrar y gestionar los datos que serán cargados en la base de datos que utiliza cada área.

Figura 43

Botones Comunes



5.4 Programación del sistema.

Los botones comunes fueron diseñados bajo Visual Basic, para administrar cada dato en las áreas donde se encuentren:

Guardar, este botón valida que los campos obligatorios se encuentren llenos, y que el dato principal no se encuentre previamente almacenado, posteriormente los almacena en la base de datos, Figura 44.

Figura 44

Código Guardar

```
Sub Guardar()  
    Dim Celda As Range  
    Dim fila As Long  
  
    If CEmpleado.Range("E9").Value = "" Or CEmpleado.Range("H9").Value = ""  
    Or CEmpleado.Range("E11").Value = "" Or CEmpleado.Range("H11").Value = ""  
    Or CEmpleado.Range("E13").Value = "" Or CEmpleado.Range("H13").Value = ""  
    Or CEmpleado.Range("E17").Value = "" Or CEmpleado.Range("E23").Value = ""  
    Or CEmpleado.Range("H23").Value = "" Or CEmpleado.Range("H25").Value = ""  
    Or CEmpleado.Range("E27").Value = "" Then  
        MsgBox "Insertar Datos Obligatorios"  
  
    Else  
        Set Celda = BDEmpleado.Range("C:C").Find(what:=CEmpleado.Range("E9").Value, after:=BDEmpleado.Range("C1"))  
  
        If Celda Is Nothing Then  
            fila = BDEmpleado.Cells(1048576, 3).End(xlUp).Row + 1  
            BDEmpleado.Cells(fila, 3).Value = CEmpleado.Range("E9").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 6).Value = CEmpleado.Range("H9").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 4).Value = CEmpleado.Range("E11").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 5).Value = CEmpleado.Range("H11").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 16).Value = CEmpleado.Range("E13").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 15).Value = CEmpleado.Range("H13").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 8).Value = CEmpleado.Range("E17").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 7).Value = CEmpleado.Range("E23").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 13).Value = CEmpleado.Range("H23").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 17).Value = CEmpleado.Range("H25").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 20).Value = CEmpleado.Range("E27").Value  
            BDEmpleado.Cells(fila, 21).Value = CEmpleado.Range("H27").Value  
            MsgBox "¡Registro del empleado ha sido exitoso!"  
  
        Else  
            MsgBox "El empleado ya se encuentra registrado en la base de datos"  
        End If  
    End If  
  
    CEmpleado.Range("E9").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H9").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E11").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H11").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E13").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H13").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E17").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E23").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H23").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H25").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E27").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H27").Value = ""  
  
End If  
End Sub
```

Buscar, importa al formulario los datos queridos desde la base de datos, Figura 45.

Figura 45

Código Buscar

```
Sub Buscar()  
    Dim Celda As Range  
  
    If CEmpleado.Range("E9") = "" Then  
        MsgBox "Agregar la Cédula de Identidad"  
    Else  
        Set Celda = BDEmpleado.Range("C:C").Find(what:=CEmpleado.Range("E9").Value, after:=BDEmpleado.Range("C1"))  
  
        If Celda Is Nothing Then  
            CEmpleado.Range("E9").Value = ""  
            MsgBox "La Cédula de Identidad no se encuentra Registrada"  
        Else  
            CEmpleado.Range("H9").Value = Celda.Offset(0, 3).Value  
            CEmpleado.Range("E11").Value = Celda.Offset(0, 1).Value  
            CEmpleado.Range("H11").Value = Celda.Offset(0, 2).Value  
            CEmpleado.Range("E13").Value = Celda.Offset(0, 13).Value  
            CEmpleado.Range("H13").Value = Celda.Offset(0, 12).Value  
            CEmpleado.Range("E17").Value = Celda.Offset(0, 5).Value  
            CEmpleado.Range("E23").Value = Celda.Offset(0, 4).Value  
            CEmpleado.Range("H23").Value = Celda.Offset(0, 10).Value  
            CEmpleado.Range("H25").Value = Celda.Offset(0, 14).Value  
            CEmpleado.Range("E27").Value = Celda.Offset(0, 17).Value  
            CEmpleado.Range("H27").Value = Celda.Offset(0, 18).Value  
        End If  
    End If  
End Sub
```

Modificar, permite que los datos sean modificados para posteriormente volver a almacenar, Figura 46.

Figura 46

Código Modificar

```
Sub Modificar()  
  
    Dim Celda As Range  
    If CEmpleado.Range("E9").Value = "" Then  
        MsgBox "Ingresar Cédula de Identidad"  
    Else  
        Set Celda = BDEmpleado.Range("C:C").Find(what:=CEmpleado.Range("E9").Value, after:=BDEmpleado.Range("C1"))  
  
        If Celda Is Nothing Then  
            CEmpleado.Range("E9").Value = ""  
            MsgBox "La Cédula de Identidad no se encuentra almacenada en la base de datos"  
        Else  
            Celda.EntireRow.Delete  
        End If  
    End If  
End Sub
```

Limpiar, despeja el formulario de los datos que este posea, Figura 47.

Figura 47

Código Limpiar

```
Sub Limpiar()  
    CEmpleado.Range("E9").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H9").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E11").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H11").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E13").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H13").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E17").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E23").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H23").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H25").Value = ""  
    CEmpleado.Range("E27").Value = ""  
    CEmpleado.Range("H27").Value = ""  
End Sub
```

Eliminar, elimina de la base de datos la información marcada, Figura 48.

Figura 48

Código Eliminar

```
Sub Eliminar()  
    Dim Celda As Range  
    If CEmpleado.Range("E9").Value = "" Then  
        MsgBox "Ingresar Cédula de Identidad"  
    Else  
        Set Celda = BDEmpleado.Range("C:C").Find(what:=CEmpleado.Range("E9").Value,  
        after:=BDEmpleado.Range("C1"))  
  
        If Celda Is Nothing Then  
            CEmpleado.Range("E9").Value = ""  
            MsgBox "La Cédula de Identidad no se encuentra almacenada en la base de datos"  
        Else  
            Celda.EntireRow.Delete  
            MsgBox "¡El empleado ha sido eliminado con éxito!"  
            CEmpleado.Range("E9").Value = ""  
            CEmpleado.Range("H9").Value = ""  
            CEmpleado.Range("E11").Value = ""  
            CEmpleado.Range("H11").Value = ""  
            CEmpleado.Range("E13").Value = ""  
            CEmpleado.Range("H13").Value = ""  
            CEmpleado.Range("E17").Value = ""  
            CEmpleado.Range("E23").Value = ""  
            CEmpleado.Range("H23").Value = ""  
            CEmpleado.Range("H25").Value = ""  
            CEmpleado.Range("E27").Value = ""  
            CEmpleado.Range("H27").Value = ""  
        End If  
    End If  
End Sub
```

Base de Datos, traslada a la base de datos del Power Pivot para el área en la que se encuentra el usuario, Figura 49.

Figura 49

Base de Datos

	F. Guia Nro	N° de Control	F. Expedi...	Dias de Vencimiento	R	Encargado	Teléfono	PLO1	PRECIO PLO1	L. PLO1	PLO3	PRECIO PLO3	L. PLO3	PPO1
1	38033824	974589	1/1/2023 00:00:00	-268	1000...	Propietario 8	4126375149	4	67,2	31,68	5	48	21	3
2	38033825	974590	2/1/2023 00:00:00	-267	1000...	Manuel Barr...	4129993322	5	84	39,6	4	38,4	16,8	4
3	38033826	974591	3/1/2023 00:00:00	-266	1000...	Propietario 6	4164580580	3	50,4	23,76	4	38,4	16,8	3
4	38033827	974592	4/1/2023 00:00:00	-265	1000...	Propietario 10	4248654555	3	50,4	23,76	4	38,4	16,8	4
5	38033828	974593	5/1/2023 00:00:00	-264	1000...	Propietario 2	4242864747	9	151,2	71,28	5	48	21	4
6	38033829	974594	6/1/2023 00:00:00	-263	1000...	Propietario 14	4160586044	9	151,2	71,28	4	38,4	16,8	4
7	38033830	974595	7/1/2023 00:00:00	-262	1000...	Propietario 1	4125630061	1	16,8	7,92	2	19,2	8,4	3
8	38033831	974596	8/1/2023 00:00:00	-261	1000...	Manuel Barr...	4129993322	7	117,6	55,44	1	9,6	4,2	1
9	38033832	974597	9/1/2023 00:00:00	-260	1000...	Propietario 2	4242864747	7	117,6	55,44	4	38,4	16,8	1
10	38033833	974598	10/1/2023 00:00:00	-259	1000...	Propietario 12	4121833220	6	100,8	47,52	2	19,2	8,4	4
11	38033834	974599	11/1/2023 00:00:00	-258	1000...	Propietario 1	4125630061	5	84	39,6	2	19,2	8,4	4
12	38033835	974600	12/1/2023 00:00:00	-257	1000...	Propietario 13	4146355630	2	33,6	15,84	2	19,2	8,4	5
13	38033836	974601	13/1/2023 00:00:00	-256	1000...	Propietario 15	4248390008	9	151,2	71,28	2	19,2	8,4	1
14	38033837	974602	14/1/2023 00:00:00	-255	1000...	Propietario 13	4146355630	2	33,6	15,84	1	9,6	4,2	3
15	38033838	974603	15/1/2023 00:00:00	-254	1000...	Propietario 15	4248390008	7	117,6	55,44	3	28,8	12,6	5
16	38033839	974604	16/1/2023 00:00:00	-253	1000...	Propietario 3	4245407758	4	67,2	31,68	5	48	21	1
17	38033840	974605	17/1/2023 00:00:00	-252	1000...	Propietario 13	4146355630	9	151,2	71,28	1	9,6	4,2	2
18	38033841	974606	17/2/2023 00:00:00	-237	1000...	Propietario 2	4242864747	5	84	39,6	2	19,2	8,4	4
19	38033842	974607	2/2/2023 00:00:00	-236	1000...	Propietario 4	4241849986	6	100,8	47,52	3	28,8	12,6	4
20	38033843	974608	25/2/2023 00:00:00	-213	1000...	Propietario 7	4122080679	6	100,8	47,52	5	48	21	3
21	38033844	974609	26/2/2023 00:00:00	-212	1000...	Propietario 11	4126482170	3	50,4	23,76	4	38,4	16,8	1
22	38033845	974610	27/2/2023 00:00:00	-211	1000...	Propietario 9	426339927	2	33,6	15,84	1	9,6	4,2	5
23	38033846	974611	28/2/2023 00:00:00	-210	1000...	Propietario 3	4245407758	6	100,8	47,52	4	38,4	16,8	3
24	38033847	974612	1/3/2023 00:00:00	-209	1000...	Propietario 4	4241849986	6	100,8	47,52	2	19,2	8,4	2
25	38033848	974613	2/3/2023 00:00:00	-208	1000...	Propietario 15	4248390008	1	16,8	7,92	4	38,4	16,8	3
26	38033849	974614	3/3/2023 00:00:00	-207	1000...	Propietario 4	4241849986	6	100,8	47,52	4	38,4	16,8	1
27	38033850	974615	25/4/2023 00:00:00	-154	1000...	Propietario 1	4125630061	7	117,6	55,44	3	28,8	12,6	1
28	38033851	974616	26/4/2023 00:00:00	-153	1000...	Propietario 8	4126375149	9	151,2	71,28	4	38,4	16,8	1
29	38033852	974617	27/4/2023 00:00:00	-152	1000...	Propietario 9	426339927	6	100,8	47,52	1	9,6	4,2	3
30	38033853	974618	28/4/2023 00:00:00	-151	1000...	Propietario 6	4164580580	8	134,4	63,36	1	9,6	4,2	4
31	38033854	974619	29/4/2023 00:00:00	-150	1000...	Propietario 11	4126482170	8	134,4	63,36	5	48	21	1
32	38033855	974620	30/4/2023 00:00:00	-149	1000...	Propietario 10	4248654555	7	117,6	55,44	1	9,6	4,2	1
33	38033856	974621	1/5/2023 00:00:00	-148	1000...	Propietario 7	4122080679	6	100,8	47,52	3	28,8	12,6	1
34	38033857	974622	2/5/2023 00:00:00	-147	1000...	Propietario 4	4241849986	10	168	79,2	5	48	21	3
35	38033858	974623	3/5/2023 00:00:00	-146	1000...	Propietario 15	4248390008	6	100,8	47,52	2	19,2	8,4	2

Esta propuesta representa una oportunidad significativa para la organización al abordar de manera integral los desafíos y necesidades, siendo una herramienta poderosa que permite visualizar y analizar de manera rápida y eficiente datos y métricas clave para la toma de decisiones, se espera que esta propuesta genere un impacto positivo en la eficiencia, productividad y resultados de la distribuidora. Su capacidad para presentar información de manera visual y comprensible ayuda a optimizar la gestión y el rendimiento en diversos ámbitos, desde el empresarial hasta el personal.

CONCLUSIONES

La investigación tuvo como objetivo principal la propuesta de desarrollar una innovadora y eficiente herramienta de visualización digital, basada en tecnología de última generación, con el fin de facilitar y agilizar la transformación de los datos en indicadores clave para la Distribuidora Andrés Barrios C.A. Esta herramienta, diseñada específicamente para satisfacer las necesidades y desafíos únicos de la distribuidora, permitirá una gestión más efectiva de la información y brindará una visión clara y detallada del rendimiento del negocio en tiempo real. Además, se espera que esta herramienta contribuya significativamente a mejorar la toma de decisiones estratégicas, optimizar los procesos internos y aumentar la competitividad en el mercado.

El problema principal que enfrentaba la distribuidora era el deficiente manejo de la información, ya que los documentos se encontraban dispersos y desorganizados, lo que ocasionaba retrasos significativos al momento de buscarlos y notificar los pagos correspondientes. Esta situación generaba bloqueos por parte del franquiciador debido a la morosidad en los pagos, lo cual resultaba en pérdidas económicas diarias considerables, ya que se debía pagar al personal y cubrir los gastos de mantenimiento del camión, incluso cuando las operaciones estaban paralizadas. Esta problemática afectaba gravemente la rentabilidad y eficiencia de la distribuidora, obstaculizando su crecimiento y desarrollo en el mercado.

Con la implementación de diversos instrumentos de recolección de datos altamente efectivos y confiables, se logró obtener una amplia gama de métricas que se ajustaban perfectamente a las necesidades y características específicas de la distribuidora. Posteriormente, cada una de estas métricas fue minuciosamente analizada bajo una exhaustiva serie de preguntas enmarcadas en la metodología SMART.

Los indicadores desarrollados se centraron en áreas clave como talento humano, compras, ventas, cobranzas, operaciones y marketing. Para lograr esto, se realizó un análisis exhaustivo de cada conjunto de datos correspondiente a cada área específica, lo que permitió obtener exitosamente un total de 14 indicadores relevantes y significativos, asegurando que las áreas sean estudiadas simultáneamente.

Finalmente, se diseñó un completo y sofisticado tablero de indicadores que brinda una visión clara, detallada y general del rendimiento de la distribuidora en tiempo real. Este tablero permite acceder de manera rápida y sencilla a la información relevante para la toma de decisiones estratégicas, además de contar con un seguimiento preciso de los objetivos establecidos. Gracias a esta herramienta, los empleados tienen una visión panorámica de los indicadores clave y pueden identificar rápidamente áreas de mejora, tomar medidas correctivas y optimizar el rendimiento general del negocio.

RECOMENDACIONES

- Implementar la propuesta planeada en la investigación, en un periodo de tres meses, para que el personal se encuentre familiarizado con el tablero de indicadores.
- Actualizar diariamente al terminar la jornada laboral la alimentación de las bases de datos, de tal forma que se mantenga al día.
- Enviar semanalmente el programa a todas las partes involucradas, e inclusive imprimir el tablero para tener un control semanal, para fomentar la transparencia, monitoreo y colaboración.
- Inspeccionar diariamente el tablero de indicadores, para identificar tendencias, patrones o áreas de mejoras.
- Posterior a un año de uso, se requiere reevaluar los indicadores utilizados.
- Establecer cursos de formación a los empleados que les enseñe la importancia de mantener los datos de documentos al día, de esta manera podrán entender la importancia de la propuesta y así asumirán con mayor compromiso el monitoreo el tablero de indicadores.

REFERENCIAS

- Affonso, A. (2020). *Aninibal Affonso*. Recuperado el 12 de 2022, de Aninibal Affonso: <https://professorannibal.com.br/2020/05/05/conoces-la-diferencia-entre-metrica-indicador-de-rendimiento-indice-unidad-de-medida-y-meta/>
- Angel, G., & Karine, G. (2014). *Muestreo Estadístico para Docentes y Estudiantes*. Florida, Estados Unidos . Recuperado el 07 de 2023, de https://tauniversity.org/sites/default/files/ebook_muestreo_estadistico_para_docentes_y_estudiantes._dr._angel_gomez_degraves_y_prof._karine_gomez_marquina.pdf
- Ariza, F., & Ariza, J. (2015). *Información y Atención al Cliente*. Mc Graw Hill. Recuperado el 07 de 2023, de <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448196813.pdf>
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Pearson. Recuperado el 06 de 2023, de https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf
- Camisón, C. (2006). *Gestión de la Calidad*. Madrid: Pearson. Recuperado el 08 de 2023, de <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/64db843c11c52aaf913a5322feafd3d8.pdf>
- Cardenas, J., Diaz, G., Florez, F., & Juan, G. (2018). *Propuesta de Implementación de un Dashboard para el Seguimiento de Proyectos en la Constructora JEMUR*. Tesis de Especialización: Gerencia de Proyectos en Inteligencia de Negocios - Ingeniería Industrial, Institución Universitaria Politecnico Grancolombiano, Bogotá. Recuperado el 11 de 2022, de <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1737/PROPUESTA%20DE%20IMPLEMENTACION%20DE%20UN%20DASHBOARD%20PARA%20EL%20SEGUIMIENTO%20DE%20PROYECTOS%20EN%20LA%20CONSTRUCTORA%20JEMUR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos* (Vol. VIII). Mexico DF: Mc Graw Hill. Recuperado el 07 de 2023, de <https://fdocuments.mx/document/administracion-de-recursos-humanos-chiavenato-8va-58f915a8cb14c.html?page=6>

- Corral, R. (2017). *KPI's UTILES*. LEEEXONLINE. Recuperado el 12 de 2022, de <https://es.pdfdrive.com/kpis-%C3%BAtiles-dise%C3%B1a-indicadores-operativos-que-realmente-sirvan-para-mejorar-d185776179.html>
- Dessler, G., & Varela, R. (2011). *Administración de Recursos Humanos*. Pearson. Recuperado el 06 de 2023, de <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Administracion-de-recursos-humanos-5ed-Gary-Dessler-y-Ricardo-Varela.pdf>
- Doran, G. T. (11 de 1981). *THERE'S A S.M.A.R.T WAY TO WRITE MANAGEMENT'S GOALS AND OBJETIVES*. *MANAGEMENT REVIEW*. Recuperado el 13 de 06 de 2023, de <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf>
- Elósegui, T. (2014). *Tristán Elósegui*. Recuperado el 01 de 2023, de <http://tristanelosegui.com/2014/10/27/que-es-y-para-que-sirve-un-dashboard/>
- Falagán, M., Canga, A., Fernández, J., & Ferrer, P. (2000). *Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. Los Autores. Recuperado el 08 de 2023, de <https://prevencionar.com/media/2017/02/Manual-basico-de-PRL.pdf>
- Gross, J. (2021). *Quantifizierung von Objectives & Key Results durch Key Performance Indicators im Kontext der agilen Mitarbeiterführung*. Tesis Maestría en Ciencias de Datos, Hochschule Darmstadt. Recuperado el 12 de 2022, de https://fbmn.h-da.de/fileadmin/Dokumente/Studium/DS/2021_MDS_OuladaliCharaf_THE.pdf
- Hurtado, J. (2000). Fundación Sygal. Recuperado el 05 de 2023, de <https://fundacion-rama.com/wp-content/uploads/2023/02/3157.-Metodologia-de-la-Investigacion-%E2%80%A6Hurtado.pdf>
- Hurtado, J. (01 de 2016). Recuperado el 06 de 2023, de <http://elmundodelametodologia19.blogspot.com/>
- Indeed. (2021). *Indeed*. Recuperado el 01 de 2023, de <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/kpi-tree>
- Kaplan, R., & Norton, D. (2004). *MAPAS ESTRATEGICOS*. Symnetics. Recuperado el 11 de 2022, de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/03/libro-mapas-estrategicos-kaplan-c2b4n-norton.pdf>

- Kerlinger, F., & Lee, H. (2001). *Investigación del Comportamiento*. McGraw Interamericana de Chile LTDA. Recuperado el 15 de 06 de 2023, de <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- Microsoft. (01 de 2021). *Microsoft*. Recuperado el 07 de 2023, de <https://microsoft.com/>
- Mora, L. (2016). *Gestión Logística Integral*. Bogotá: ECOE. Recuperado el 07 de 2023, de https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf
- Parmenter, D. (2018). *KEY PERFORMANCE INDICATORS: DEVELOPING, IMPLEMENTING, AND USING WINNING KPIS* (Tercera Edición ed.). Canada: Wiley. Recuperado el 11 de 2022, de <https://es.pdfdrive.com/key-performance-indicators-kpi-developing-implementing-and-using-winning-kpis-d54573527.html>
- Playfair, W. (1801). *INE*. Recuperado el 02 de 2023, de INE: https://www.ine.es/expo_graficos2010/expogra_autor2.htm
- Posada, G. (2016). *Elementos Basicos de Estadística Descriptiva*. Luis Amigo. Recuperado el 06 de 2023, de https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/120_Ebook-elementos_basicos.pdf
- Ramirez, H. (2006). *Indicadores Financieros Fácilmente Explicados*. Zapopan, Mexico: Umbral. Recuperado el 08 de 2023, de https://books.google.co.ve/books?id=eZtdxkK74iQC&pg=PA5&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false
- Red de Franquicias y Distribución Polar. (2005). *Franquicias Polar*. Recuperado el 12 de 2022, de <https://franquiciaspolar.com.ve/que-es.htm>
- Reifentshammer, F. (2014). *Selbstständigkeit im österreichischen Lebensmittelhandel durch Franchising*. Recuperado el 05 de 2023, de https://monami.hsmittweida.de/frontdoor/deliver/index/docId/4400/file/Bachelor_Endversion.pdf
- Smith, B. (2013). Recuperado el 12 de 2022, de <https://madetomeasurekpis.com/wp-content/uploads/2014/11/KPI-Checklists-Sample-Edition-1B.pdf>

- Stoop, J. (2009). *DEVELOPING A REFERENCE MODEL FOR KPI AND DASBOARD REPORTING IN SALES & MARKETING*. Universiteit Twente. Recuperado el 11 de 2022, de [efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://essay.utwente.nl/60699/1/BSc_Jasper_Stoop.pdf](https://essay.utwente.nl/60699/1/BSc_Jasper_Stoop.pdf)
- Tableau. (2022). *GUIA DE VISUALIZACION DE DATOS PARA PRINCIPIANTES: DEFINICION, EJEMPLOS Y RECURSOS DE APRENDIZAJE*. Recuperado el 01 de 2023, de Tableau: <https://www.tableau.com/es-mx/learn/articles/data-visualization>
- Toasa, R. (2018). *Dashboard Design to Assess the Impact of Distinct Data Visualization Techniques in the Dynamic Analysis of Survey's Result*. Tesis de Maestria en Informática, Escola Superior de Tecnologia e Gestao, Leiria. Recuperado el 12 de 2022, de <https://core.ac.uk/download/pdf/160796678.pdf>
- Universidad del Desarrollo Centro de Innovación Docente. (2015). *Lluvia de Ideas*. Recuperado el 08 de 2023, de <https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/06/lluvia-de-ideas.pdf>
- Withers, J. (2022). *Easy Tech Junkie*. Recuperado el 11 de 2022, de Easy Tech Junkie: <https://www.easytechjunkie.com/what-is-a-data-table.htm>

ANEXOS

Anexo A. Guía de Observación - No participativa

	Ítem	Preguntas	Si	No
Personal	1	¿Cumple con el horario de inicio laboral?		
	2	¿Se encuentra presentable para ejercer sus labores?		
	3	¿Utilizan el uniforme correspondiente?		
	4	¿Utilizan los implementos de seguridad? (botas, guantes y lentes)		
	5	¿Se encuentra saludable?		
	6	¿Practica las normas de bioseguridad?		
Operacional	7	¿Se valida el estado de las Carruchas?		
	8	¿El vehículo se encuentra limpio?		
	9	¿Se valida el estado del vehículo? (cauchos, gasoil y aceite)		
	10	¿Se cumple con el horario de carga establecido?		
	11	¿Se cumple con buenas prácticas de manipulación de mercancía?		
	12	¿Se mantiene limpia el área de despacho al cliente?		
	13	¿Clasifican y guardan las facturas?		
Aspectos Generales	14	¿Están vigentes los certificados médicos?		
	15	¿El chofer cuenta con la documentación de tránsito vigente?		
	16	¿Se cuenta con la licencia de actividad económica vigente?		

Anexo B. Cuestionario – Empleados

El siguiente instrumento es para conocer los elementos que influyen los empleados en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, con la finalidad de obtener información que permita a los investigadores visualizar los aspectos claves para ser empleados en indicadores, es necesario contestar con la mayor confianza.

Instrucción: Marca con una X el cuadro que usted considere que sea aplicable a su grado de satisfacción, enumerándose del 1 al 5, siendo 1 “totalmente en desacuerdo” como el mínimo grado de satisfacción y 5 “totalmente de acuerdo” como el máximo grado de satisfacción.

Leyenda de Valoración	
1	Totalmente en Desacuerdo
2	En Desacuerdo
3	Indiferente
4	De Acuerdo
5	Totalmente de Acuerdo

	Ítem	Afirmación	Valoración				
			1	2	3	4	5
Comunicación	1	El encargado mantiene buena comunicación con los subordinados					
	2	El encargado se encuentra disponible cuando se le requiere					
	3	El encargado se preocupa por mi estado de salud					
	4	El encargado toma en cuenta lo que los demás piensan y sienten					
	5	Es amena la comunicación con los compañeros de trabajo					
Condiciones de Trabajo	6	Tengo los instrumentos necesarios para realizar mis funciones laborales					
	7	Los instrumentos se encuentran en buenas condiciones para su uso					
	8	Estas cómodo en el área de trabajo asignada					
	9	Recibiste capacitación para realizar tu trabajo					
	10	Se otorga indumentaria periódicamente (uniforme, botas de seguridad, guantes, lentes de seguridad y tapabocas)					
Remuneraciones	11	Estoy conforme con el sueldo asignado					
	12	Recibo remuneración del tiempo extra laborado					
	13	Recibo los pagos en la fecha correspondiente					

Anexo C. Cuestionario – Clientes

El siguiente instrumento es para conocer los elementos que influyen los clientes en la Distribuidora Andrés Barrios C.A, con la finalidad de obtener información que permita a los investigadores visualizar los aspectos claves para ser empleados en indicadores, es necesario contestar con la mayor confianza.

Instrucción: Marca con una X el cuadro que usted considere que sea aplicable a su grado de satisfacción, enumerándose del 1 al 5, siendo 1 “totalmente en desacuerdo” como el mínimo grado de satisfacción y 5 “totalmente de acuerdo” como el máximo grado de satisfacción.

Leyenda de Valoración	
1	Totalmente en Desacuerdo
2	En Desacuerdo
3	Indiferente
4	De Acuerdo
5	Totalmente de Acuerdo

	Ítem	Afirmación	Valoración				
			1	2	3	4	5
Comunicación	1	El encargado mantiene buena comunicación con el cliente					
	2	La distribuidora se encuentra disponible cuando se les requiere					
	3	El encargado es atento a reponer productos no aptos					
	4	Son amables los trabajadores de la distribuidora					
Condiciones Operativas	5	La distribuidora cumple con el horario establecido					
	6	La mercancía se encuentra en buenas condiciones					
	7	La distribuidora cumple con el servicio ofrecido					
Pagos	8	La distribuidora otorga facilidad de pagos (días de créditos)					
	9	La distribuidora ofrece diversas modalidades de pagos					

Anexo D. Validación de los Instrumentos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Especialista en: Microsoft Office y Big Data

Quien suscribe Yennit Márquez, titular de la C.I.20.771.035; mediante la presente hago constar, que los instrumentos de recolección de datos del Proyecto de Grado titulado: **“PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.”** Cuyos autores son los bachilleres: **Pablo Arteaga C.I 26.166.419** y **Santos Tarazón C.I 23.795.238**, aspirantes al Título de **INGENIERO DE PROCESOS INDUSTRIALES**, expreso que reúnen los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos que se desean obtener en esta investigación.

Constancia de aprobación que se expide a solicitud de la parte interesada a los veintisiete (27) días del mes de junio de 2023.

Atentamente



Yennit Márquez.
C.I. 20.771.035

|

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Especialista en: Modelo de Instrumentos

Quien suscribe Isabel Díaz, titular de la C.I.3.752.495; mediante la presente hago constar, que los instrumentos de recolección de datos del Proyecto de Grado titulado: **“PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.”** Cuyos autores son los bachilleres: **Pablo Arteaga C.I 26.166.419** y **Santos Tarazón C.I 23.795.238**, aspirantes al Título de **INGENIERO DE PROCESOS INDUSTRIALES**, expreso que reúnen los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos que se desean obtener en esta investigación.

Constancia de aprobación que se expide a solicitud de la parte interesada a los veintisiete (27) días del mes de junio de 2023.

Atentamente



Isabel Díaz

C.I. 3.752.495

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Especialista en: Modelo de Instrumentos

Quien suscribe Luis Alexander Diaz, titular de la C.I.14.730.037; mediante la presente hago constar, que los instrumentos de recolección de datos del Proyecto de Grado titulado: **“PROPUESTA DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DIGITAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS EN INDICADORES EN LA DISTRIBUIDORA ANDRÉS BARRIOS C.A.”** Cuyos autores son los bachilleres: **Pablo Arteaga C.I 26.166.419** y **Santos Tarazón C.I 23.795.238**, aspirantes al Título de **INGENIERO DE PROCESOS INDUSTRIALES**, expreso que reúnen los requisitos suficientes y necesarios para ser aplicados en el logro de los objetivos que se desean obtener en esta investigación.

Constancia de aprobación que se expide a solicitud de la parte interesada a los veintisiete (27) días del mes de junio de 2023.

Atentamente



Luis Alexander Diaz

C.I. 14.730.037

Anexo E. Cálculo de confiabilidad del Cuestionario – Empleados

Ítems	Empleados					Varianza
	1	2	3	4	5	
1	3	5	5	5	5	0.64
2	2	4	4	4	4	0.64
3	4	5	5	5	5	0.16
4	1	4	4	5	5	2.16
5	2	2	3	2	3	0.24
6	3	5	5	5	5	0.64
7	2	4	3	2	2	0.64
8	2	2	3	3	5	1.20
9	3	3	3	4	3	0.16
10	1	1	1	2	2	0.24
11	3	3	3	2	3	0.16
12	3	5	5	5	5	0.64
13	1	1	1	1	2	0.16
Total	30	44	45	45	49	

$$a = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$$

Donde

a: Alfa de Cronbach

K: Número de ítems del instrumento

$\sum S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems

S_r^2 : Varianza total del instrumento

Entonces

$$K = 13$$

$$\sum S_i^2 = 7.68$$

$$S_r^2 = 42.64$$

$$a = \frac{13}{13-1} \left[1 - \frac{7.68}{42.62} \right]$$

$$a = 0,89$$

Interpretación de la magnitud del Coeficiente de Confiabilidad de un instrumento

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Corral Y (2009)

Una vez realizado los cálculos correspondientes para determinar el Alfa de Cronbach del Cuestionario – Empleados, este presenta una confiabilidad de 0,89, demostrando así, una magnitud de confiabilidad **muy alta**.

Cálculo de confiabilidad del Cuestionario – Clientes

Clientes	Ítems									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	4	4	4	4	2	4	4	4	4	34
2	4	3	3	4	2	4	5	5	4	34
3	3	5	4	5	4	5	4	5	5	40
4	5	5	5	5	2	5	5	5	5	42
5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	37
6	5	5	5	5	3	5	4	5	5	42
7	4	5	5	5	3	4	4	4	5	39
8	3	4	4	5	4	5	5	5	4	39
9	5	4	4	5	4	5	5	4	4	40
10	4	4	5	4	3	4	5	5	4	38
11	5	5	4	4	3	5	4	4	5	39
12	4	4	5	4	3	5	4	5	5	39
13	4	4	5	4	2	5	4	5	4	37
14	5	4	4	5	3	4	5	4	5	39
15	5	5	4	5	3	4	4	4	4	38
16	2	2	4	3	2	4	4	2	2	25
17	5	5	5	5	3	5	4	5	5	42
Varianza	0.73	0.65	0.36	0.37	0.46	0.25	0.23	0.60	0.60	

$$a = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde

a: Alfa de Cronbach

K: Número de ítems del instrumento

$\sum S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems

S_T^2 : Varianza total del instrumento

Entonces

$$K = 9$$

$$\sum S_i^2 = 4.24$$

$$S_T^2 = 15.52$$

$$a = \frac{9}{9-1} \left[1 - \frac{4.24}{15.52} \right]$$

$$a = \mathbf{0,82}$$

Interpretación de la magnitud del Coeficiente de Confiabilidad de un instrumento

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Fuente: Corral Y (2009)

Una vez realizado los cálculos correspondientes para determinar el Alfa de Cronbach del Cuestionario – Clientes, este presenta una confiabilidad de 0,82, demostrando así, una magnitud de confiabilidad **muy alta**.

Anexo F. Matriz de Registro

Matriz de Registro - Facturas				
N° Muestra	Tipo de Factura	N° Factura	N° Control	Clasificación de Documentos
1	Cobrar	752145	24578	SI
2	Pagar	752145	24578	No
3	Pendiente	752-145	24.578	
4				
5				
6				
7				
8				
9				
.				
.				
.				
73				

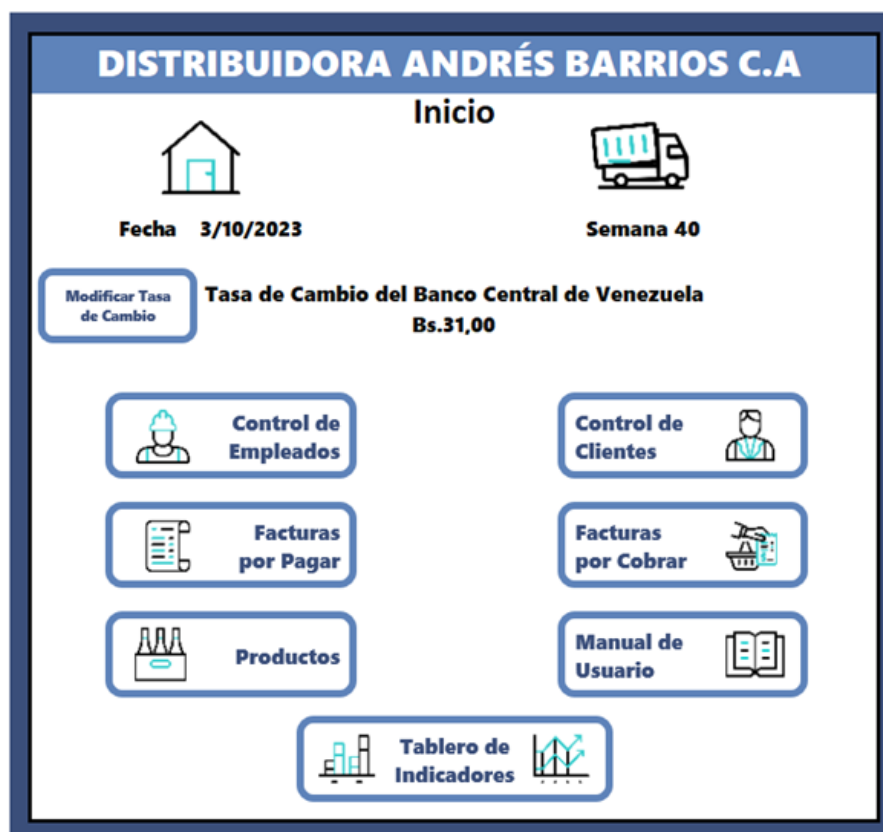
La matriz de registro de facturas cuenta con cinco columnas, descrita a continuación:

- N° Muestra: es el número de factura que se está analizando.
- Tipo de Factura: se especifica si la factura es de tipo Pagar o Cobrar.
- N° Factura: dato que se encuentra en la factura que se está analizando, los números se deben colocar sin comas, guiones o puntos.
- N° Control: dato que se encuentra en la factura que se está analizando, los números se deben colocar sin comas, guiones o puntos.
- Clasificación de Documentos: se debe validar si el documento se encuentra almacenado, clasificado y ordenado en la carpeta donde corresponde, de acuerdo a su tipo de factura (Pagar o Cobrar), en la casilla se debe colocar "SI" en caso de cumplir la validación, y "No" en caso de no cumplir con la validación.
- Es obligatorio que cada casilla por N° Muestra sea llenado, en la Matriz de Registro presentada se encuentran las dos primeras muestras llenadas correctamente, y en la tercera la forma incorrecta.

Anexo G. Manual de Usuario

Manual de Usuario Distribuidora Andrés Barrios C.A

Se tiene la pantalla de inicio. A partir de aquí el usuario tiene a su disposición los botones necesarios para, una vez pulsarlos, trasladarlo a cualquier ventana del programa. También en esta pantalla se puede modificar la tasa de conversión Bolívares-USD de acuerdo al Banco Central de Venezuela.



Luego de haber cambiado de ventana, el usuario cuenta con botones de movimiento en el borde izquierdo del programa, que le permitirá cambiar a otra ventana si se desea, al tablero de indicadores o, incluso, a la pantalla de inicio.

Registro de Empleados

Datos Personales

Cédula de Identidad Fecha de Nacimiento

Nombres Apellidos

Correo Electronico Número Telefonico

Constancia de Salud

Fecha de Emisión Fecha de Vencimiento

Días de Vencimiento

Laboral

Cargo Sueldo \$USD Semanal

Sueldo BS Semanal Fecha de Ingreso

Capacitación Fecha de Capacitación

GUARDAR **BUSCAR** **MODIFICAR** **LIMPIAR** **ELIMINAR**

BASE DE DATOS EMPLEADOS

Las interfaces Registro de Empleados, Registro de Clientes, Registro de Facturas por pagar y Registro de Facturas por Cobrar, cuentan con formularios que deben ser completados por el usuario, los campos rojos son obligatorios, los amarillos no son estrictamente necesarios y los azules oscuro son celdas formuladas, es decir, que son rellenas automáticamente por el programa una vez que los demás datos han sido completados.

Los datos de Facturación se encuentran directamente en la factura física, por lo tanto, es necesario tener cuidado al transcribir los datos.



Facturas por Pagar

Datos de Facturación

Factura Guía Nro. N° de Control

Fecha Expedición Fecha de Vencimiento

Productos

Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio	Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio
Polar Light 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Polar Light Lata	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Polar Pilsen 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Polar Pilsen 1/3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Polar Pilsen Lata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Maltin 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Maltin NR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Maltin 1.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Caroreña 1.75	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Caroreña Verano 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Caroreña Lata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Impuesto ILSAFA	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total	50,00		IVA 16%	50,00	

Total Factura Estatus

BASE DE DATOS FACTURAS POR PAGAR



Facturas por Cobrar

Datos de Factura

Factura Guía Nro. N° de Control

Fecha de Expedición Fecha de Vencimiento

Datos del Cliente

RIF

Productos

Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio	Litros	Artículo	Cantidad (Cajas)	Precio	Litros
Polar Light 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Polar Light Lata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Polar Pilsen 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Polar Pilsen 1/3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Polar Pilsen Lata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Maltin Polar 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Maltin Polar NR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Maltin Polar 1.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Caroreña 1.75	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Caroreña Verano 1/4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Caroreña Lata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Total	50,00			IVA 16%	50,00		

Total Factura Estatus

BASE DE DATOS FACTURAS POR COBRAR

En el caso del tablero de indicadores, se muestran cada una de los valores, tablas y gráficas relevantes para el estudio del desempeño de la empresa. Cada indicador muestra señales con colores diferentes, tales como: verde, quiere decir que el indicador está en la condición deseada (ejemplo: Vigente), amarillo, es una señal de advertencia (ejemplo: próximo a vencer) y rojo, que el indicador no cumple el objetivo establecido (ejemplo: vencido).



Para tener en cuenta el grado de prioridad de los indicadores, es necesario tener en consideración el siguiente esquema de jerarquía de los indicadores.

