



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## PROYECTO DE TITULACIÓN

*[IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA EN AL  
ÁREA ADMINISTRATIVA MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE LEAN  
MANUFACTURING PARA EL DESARROLLO DE UN ERP.]*

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
*INGENIERA INDUSTRIAL*

**PRESENTA:**

*AIDEE JACQUELINE MARTÍNEZ GALLEGOS*

**ASESOR:**

*ARTEMIO SOLÓRZANO FUENTES*

Junio



## **CAPÍTULO 1: PRELIMINARES**

### ***Agradecimientos.***

Me permito agradecerle mi proyecto de titulación a mi familia, por su constante apoyo y confianza. A mis maestros durante la carrera, por los conocimientos y experiencias adquiridas. A todas aquellas personas que de alguna u otra manera han formado parte importante de mi vida.

Gracias por su cariño, comprensión, apoyo incondicional y por ser una fuente de inspiración para ser una mejor persona cada día.

“No es grande el que siempre triunfa, sino el que nunca se rinde”  
(Martin Descalzó)

## ***Resumen.***

Con la globalización y la creación de herramientas para facilitar la comunicación y el control de datos para toma de decisiones, es indispensable estar alertas ante cualquier cambio. Este documento describe una herramienta de control que apoya y soporta las decisiones de funcionamiento para hacer frente a los cambios actuales.

El ERP es un sistema que integra la información de todas las operaciones de la empresa, siguiendo el objetivo de manejo y control de información actualizada para la toma de decisiones.

En este documento se muestran la recopilación de la información que se integrara en el sistema, con la finalidad que cada uno de los integrantes de la empresa tenga acceso a toda la información de manera confiable y precisa.

## **Índice.**

<b>CAPÍTULO 1: PRELIMINARES</b> .....	II
1. <b>Agradecimientos.</b> .....	II
2. <b>Resumen.</b> .....	III
3. <b>Índice.</b> .....	IV
4. <b>Lista de Figuras</b> .....	VI
<b>CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO</b> .....	8
5. <b>Introducción</b> .....	8
6. <b>Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.</b> .....	10
7. <b>Misión</b> .....	10
8. <b>Visión</b> .....	10
9. <b>Valores</b> .....	10
10. <b>Departamento de Calidad</b> .....	11
11. <b>Principales clientes:</b> .....	12
12. <b>Problemas a resolver, priorizándolos.</b> .....	13
13. <b>Justificación</b> .....	14
14. <b>Objetivos (General y Específicos)</b> .....	15
<b>CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO</b> .....	16
15. <b>ERP</b> .....	16
16. <b>Historia</b> .....	17
17. <b>Lean Manufacturing</b> .....	18
18. <b>Herramientas Lean</b> .....	19
19. <b>5´S</b> .....	19
20. <b>¿Para qué se implementan las 5S?</b> .....	21
21. <b>Mejora Continua</b> .....	21
22. <b>Calidad</b> .....	21
<b>CAPÍTULO 4: DESARROLLO</b> .....	23
23. <b>Diagrama de flujo</b> .....	23
24. <b>Diagrama Actual</b> .....	23
25. <b>Diagrama Futuro</b> .....	27
26. <b>Catálogos ERP</b> .....	30

27. <b>Productos VIGAP</b> .....	30
28. <b>Materia Prima</b> .....	35
29. <b>Clientes</b> .....	36
30. <b>Proveedores</b> .....	41
31. <b>Cuentas por Cobrar</b> .....	43
32. <b>Cuentas por Pagar</b> .....	46
33. <b>Inventario</b> .....	47
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</b> .....	53
34. <b>APLICACIÓN DEL SISTEMA ERP</b> .....	53
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES</b> .....	58
<b>CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS</b> .....	59
<b>CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	60
<b>CAPÍTULO 9: ANEXOS</b> .....	61
35. <b>Cronograma de actividades</b> .....	61

## Lista de Figuras

FIGURA 1. TIPOS DE DESPERDICIOS .....	19
FIGURA 2. 5's .....	20
FIGURA 3. DIAGRAMA FLUJO VENTAS .....	24
FIGURA 4. DIAGRAMA PLANEACIÓN.....	25
FIGURA 5. PRODUCCIÓN .....	26
FIGURA 6. DIAGRAMA COMPRA Y VENTAS.....	28
FIGURA 7. DIAGRAMA PLANEACION Y PRODUCCION .....	29
FIGURA 8. CLAVE DEL PRODUCTO.....	30
FIGURA 9. CLAVE SAT .....	31
FIGURA 10. DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	32
FIGURA 11. LISTA DE PRECIOS.....	33
FIGURA 12. PRODUCTOS VIGAP .....	34
FIGURA 13. LISTA DE MATERIALES .....	35
FIGURA 14. UNIDAD DE COMPRA Y VENTA .....	36
FIGURA 15. RAZON SOCIAL .....	37
FIGURA 16. RFC CLIENTES.....	38
.....	39
FIGURA 17. USO DE CFDI.....	39
.....	40
FIGURA 18. PERSONA JURIDICA .....	40
FIGURA 19. DATOS DE CLIENTES .....	41
FIGURA 20. RAZON SOCIAL Y RFC .....	41
FIGURA 21. CORREOS PROVEEDORES .....	42
FIGURA 22. DATOS DE PROVEEDORES .....	42
FIGURA 23. CLAVE Y RAZÓN SOCIAL .....	43
FIGURA 24. FECHA DE EMISIÓN.....	44
FIGURA 26. % IVA Y MONTO .....	44
FIGURA 27. DATOS CUENTAS POR COBRAR.....	45
FIGURA 28. CUENTAS POR PAGAR.....	46
FIGURA 29. EXISTENCIAS PRODUCTO TERMINADO.....	47
FIGURA 30. COSTO UNITARIO PT. ....	48

FIGURA 31. DATOS DE INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO .....	49
FIGURA 32. EXISTENCIAS MATERIA PRIMA .....	50
FIGURA 33. COSTO UNITARIO MP.....	51
FIGURA 34. DATOS DE INVENTARIO MATERIA PRIMA .....	52
FIGURA 35. ERP VIGAP .....	53
FIGURA 36. PRODUCTOS.....	54
FIGURA 37. DETALLES DE PRODUCTO .....	55
FIGURA 38. ELABORACION DE COTIZACIÓN .....	56
FIGURA 39. DATOS FISCALES .....	56
FIGURA 40. COTIZACION.....	57

## ***CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO***

### ***Introducción***

Hoy en día la competencia global está obligando a todas las empresas a ser mucho más eficientes para poder mantenerse en el mercado y, para ello, a generar productos con mayor valor agregado, lo cual, resulta de vital importancia en el mundo de los negocios. Es así como la reducción de costos, se vuelve un elemento crítico para las organizaciones que buscan permanecer y seguir a la vanguardia.

Aunque existen varias “filosofías” que permiten disminuir los costos, una de las más exitosas es Lean, una filosofía de mejoramiento de procesos enfocada en la disminución de desperdicios, que utiliza enfoques de métodos y sistemas para generar una mejora en el ambiente de trabajo, los procesos y el desempeño del negocio, para así “crear” clientes satisfechos. Su principal énfasis es la identificación y la eliminación de actividades que no agregan valor en el diseño, la producción, la cadena de suministro y la relación con los clientes.

Por lo que la empresa VIGAP, S.A. DE S.V. enfrenta diferentes tipos de cuellos de botella que dificultan la optimización de sus procesos administrativos por lo que se implementara el desarrollo de un sistema integral (ERP), que le permita obtener la información correcta en el momento preciso, eliminando toda aquella actividad que no agregue valor para el proceso.

El mercado ofrece un conjunto de productos para optimizar los procesos del negocio por medio de sistemas de información que capturan, almacenan, procesan y distribuyen los datos e información generada por las distintas unidades administrativas, operativas, y productivas de la empresa. Hasta antes de la aparición de estos sistemas las empresas disponían de sistemas independientes administrados por cada función o departamento al cual estaba adscrito el sistema. La duplicidad de datos, el difícil acceso a los mismos, la falta de integridad y la casi nula posibilidad de compartirlos. La información no era ni precisa, ni oportuna ni exacta.

A medida que una empresa crece, adquiere diferentes equipos informáticos y establece distintos entornos para utilizar herramientas tecnológicas concretas, dependiendo de las necesidades del negocio, en este caso es un servidor con un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP).

Por lo cual crear un ERP es una necesidad que tiene la empresa para dar una mejor calidad a sus clientes y cumplir con todas sus expectativas, dando un mejor servicio en cuanto a costo y tiempo de entrega.

***Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.***

**VIGAP, S.A. DE. C.V.**



**Misión, Visión**

**Misión**

Fabricar con la más alta rentabilidad y calidad los productos de protección industrial, hospitalario y uso general, satisfaciendo los requisitos del producto a través de la innovación de sus procesos, comprometidos con el medio ambiente, la sociedad y sus colaboradores.

**Visión**

Ser reconocida como la empresa líder con mayor rentabilidad en la manufactura de productos de protección industrial hospitalaria y uso general.

**Valores**

En VIGAP, S.A. de C.V. Fomentamos en todo nuestro personal los siguientes valores esenciales para mantener un excelente clima organizacional y motivar al constante desarrollo profesional y humano de todos los que laboramos en la empresa:

- **Honestidad** en todo lo que hacemos.
- **Responsabilidad** de cumplir con nuestro trabajo.
- **Lealtad** a mis ideales y los de la organización.
- **Espíritu de servicio** fomentando el trabajo en equipo.
- **Dinamismo** para la creación de métodos de trabajo.
- **Innovación** para generar el cambio.

## **Departamento de Calidad**

1. Estudiar y adaptar el marco normativo. El Departamento de Calidad se encarga de aplicar la norma ISO 9001 de la Organización Internacional para la Estandarización, mediante la cual se establecen los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad de las organizaciones.
2. Establecer los parámetros de calidad. Una de las funciones más importantes del Departamento de Calidad de la empresa consiste en determinar y dar seguimiento a los parámetros de calidad, los cuales deben ser medibles y cuantificables, para asegurar un nivel de calidad óptimo en la producción y entrega de los productos y/o servicios.
3. Liderar proyectos de innovación. El Departamento de Calidad desempeña un rol protagónico en la innovación empresarial. Participa activamente en los procesos de diseño y mejora continua, aportando soluciones prácticas y novedosas que respeten la normativa vigente.
4. Gestión documental. El Departamento de Calidad en una empresa lleva todo el tema jurídico y legal relacionado con los procesos de calidad, encargándose de que la documentación esté en regla. Suya es la función de realizar los análisis de riesgo y gestionar los programas de inspección de la calidad.
5. Formación de los empleados. Para cumplir con el sistema de gestión de calidad, es fundamental que los trabajadores lo conozcan y estén capacitados. El Departamento de Calidad en una empresa se asegura de que todos los miembros conozcan, entiendan y apliquen los criterios de calidad.

## **Principales clientes:**

### **IMSS**

El IMSS, es la Institución con mayor presencia en la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos desde su fundación en 1943, para ello, combina la investigación y la práctica médica, con la administración de los recursos para el retiro de sus asegurados, para brindar tranquilidad y estabilidad a los trabajadores y sus familias, ante cualquiera de los riesgos especificados en la Ley del Seguro Social. Hoy en día, más de la mitad de la población mexicana, tiene algo que ver con el Instituto, hasta ahora, la más grande en su género en América Latina.

### **ISSSTE**

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) es una organización gubernamental de México que administra parte del cuidado de la salud y seguridad social, ofrece asistencia en casos de invalidez, vejez, riesgos de trabajo y la muerte.

### **CENTRO HOSPITALARIO MAC AGUASCALIENTES S.A. DE C.V.**

Hospital MAC Aguascalientes, incorporado al grupo en el año 2011, con más de 40 años de experiencia, actualmente con modernas instalaciones y equipos de vanguardia además de procesos de atención estandarizados; con Licencia de “Trasplante Renal” también reconocido por contar con la infraestructura para realizar “Cirugía de Corazón” además de tener protocolos de investigación y docencia.

### ***Problemas a resolver, priorizándolos.***

El principal problema de la empresa VIGAP, C.V. de S.A. es que no cuenta con mucha de la información necesaria para la toma de decisiones, además de que no se tiene un control, ya que no se lleva un registro correcto por la falta de un sistema, el cual permita compartir la información entre todos los componentes de la empresa, así como tener acceso a ella y poder visualizar cualquier tipo de información.

Muchos de los registros son realizados por infinidad de formatos, sin embargo, no todos tienen acceso a ellos, en muchos de los casos estos se pierden y no fueron visualizados por las áreas interesadas, lo que causa conflicto por que se desconocen los datos de mayor relevancia por la falta de un registro en un sistema que permita visualizarlo de manera confiable.

El no tener un sistema que cuente con la información necesaria causa conflicto en las diferentes áreas de trabajo, por falta de este tipo de información se tienen problemas en las diferentes áreas; como lo es almacén, en los inventarios de producto terminado y/o materia prima. Lo que causa baja productividad lo que involucra pérdidas de costos para la empresa.

Todas estas problemáticas tienen un impacto muy alto en cuanto a costos y disminuye el nivel de servicio, lo cual afecta los resultados obtenidos por la empresa.

## ***Justificación***

La necesidad de implementar un sistema que tenga la capacidad de compartir información entre todos los componentes de la empresa será muy importante para el momento de la toma de decisiones, cuando se requiera saber algún dato el sistema tendrá como objetivo mostrar la información correcta en el momento que se desee.

Por esta razón, es necesario que la empresa disponga de un Sistema Integral adecuado para suministrar de manera rápida y eficientemente la información.

Esto mejorara lo procesos, se obtendrá la información en tiempo y forma, cada departamento tendrá la habilidad de ingresar a la información del sistema, podrá informase de todo aquello que requiera, con el fin de obtener mejores resultados en cuanto a tiempos respuestas y un mejor control de la información.

.

Por lo cual crear un ERP es una necesidad que tiene la empresa para dar una mejor calidad a sus clientes y cumplir con las todas las expectativas, dando un mejor servicio en cuanto a costo y tiempo de entrega.

Además de que se ahorrara tiempo, dinero, esfuerzo y se podrán prevenir ciertas situaciones que puedan ocurrir a futuro.

## **Objetivos (General y Específicos)**

### OBJETIVO GENERAL

- ✓ Definir y establecer los procesos administrativos, mediante el control de documentos e información para el diseño de un sistema integral que tenga la posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización, y que sea de forma confiable y precisa.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Identificar y evaluar toda aquella información que no sea necesaria.
- b) Eliminar las actividades que no generen valor en el proceso.
- c) Aplicar e implementar los formatos correspondientes a los procesos.
- d) Mejorar los procesos administrativos mediante el uso correcto de la información del sistema integral.

## ***CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO***

### **ERP**

El nombre corto se deriva de las siglas en inglés ERP, “Enterprise Resource Planning”, traducido al español: “Planeación de los Recursos de la Empresa”.

Es un sistema que busca satisfacer las demandas de gestión empresarial, basado en el concepto de una solución que permita a las empresas unificar diferentes áreas (departamentos) de productividad.

Las empresas desarrollan sus actividades o están organizadas por departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y se genera a partir de sus procesos. Con esto, las empresas tienen un cúmulo de sistemas incompatibles que no permiten una visión global de la totalidad de los procesos de las empresas en el tiempo necesario para la toma óptima de decisiones. Todos los componentes de un ERP, contabilidad, logística, compras, ventas, son ya piezas de la gestión empresarial.

La funcionalidad de los ERP se encuentra dividida por módulos independientes, pero con la facilidad de interactuar entre ellos, según las necesidades del cliente. De esta forma se ahorra tiempo y se minimizan los errores, al no existir independencia entre las operaciones de la empresa, evitando la transferencia de datos o procesos diferentes de envío de información. Algunas veces esta operación de transferencia de información resulta imposible.

Una de las necesidades por las que hoy día se exige la adquisición de un sistema con estas características, es porque el mercado se hace más grande, las fronteras se eliminan (globalización), interacción con clientes y proveedores de todas partes del mundo, las barreras comerciales desaparecen y las empresas se ven forzadas a incrementar su catálogo de productos y servicios. Con estos sistemas, se administra de forma eficiente las bases de datos y se obtiene información en línea, actualizada y exacta al momento en que se está realizando cualquier operación.

Esto es importante para la toma de decisiones, se conoce la situación actual y se puede identificar la situación futura, permitiendo elaborar planes estratégicos que permitan ser competitivos, conocer la situación financiera, adquirir tecnología de punta, establecer

políticas de personal, mejoramiento continuo, etc. Muchos conocen lo que es un ERP, sin embargo, no está claro que las empresas entiendan siempre cuál es realmente su problema. Los ERP para su implantación y éxito, requieren un cambio de mentalidad de la empresa, que, si no se consigue, pone en gran riesgo una inversión muy importante.

## **Historia**

Sus orígenes se remontan a la Segunda Guerra Mundial. El gobierno estadounidense empleó programas especializados que ejecutaban las grandes computadoras de los años 40 para controlar la logística y organización de sus unidades en acciones bélicas. A estas soluciones tecnológicas se les conoció como los primeros sistemas para la Planeación de Requerimientos de Materiales (Material Requirements Planning, MRP). Al final de los años 50 las empresas, en su mayoría estadounidenses, adoptaron los sistemas MRP, ya que se dieron cuenta que les permitían llevar un control de diversas actividades con información veraz y exacta. A esto se le suma la evolución de las computadoras, lo que favoreció el crecimiento de estos sistemas en cuanto al número de empresas que optaban por ellos. Si bien es cierto que las computadoras en ese entonces eran rudimentarias, contaban con la capacidad de almacenamiento y recuperación de datos, de manera que, al integrar la operación, se podían ejecutar acciones en un tiempo más corto.

Avanzando en las décadas de los 60 y 70, los sistemas ayudaron a las empresas a mejorar sus operaciones, entre estas, la decisión de reducir los niveles de inventario de los materiales utilizados en su operación, ya que, al planear sus requerimientos, con base en las requisiciones establecidas en el tiempo, se redujeron costos y se adquiría solamente lo necesario. He aquí por qué en la década de los 80 se les conoció como MRP II (Manufacturing Resource Planning) Planeación de los Recursos de Manufactura. Se agregaron variables, además del control y manejo de inventarios de materiales, permitían atender factores relacionados con la planeación de las capacidades de manufactura (maquinaria, mano de obra, con base en los tiempos de ejecución de cada operación del proceso de manufactura).

En los 90 había dos opciones en sistemas relacionados, MRP y MRP II, los cuales fueron insuficientes para un mercado donde había todo tipo de organizaciones, además de manufactureras, las había de servicio, financieras, comerciales, etc., que necesitaban una solución para controlar sus procesos, y por ende, ser más competitivas. Al mismo tiempo, el crecimiento de la industria de programas para computadora proporcionó una variedad de soluciones a las empresas, con el objetivo de facilitar el control y acceso a información para la toma de decisiones y mejorar la competitividad. Hoy se escucha hablar de CRM (Customer Relationship Management) Administración del Servicio al Cliente, SCM (Supply Chain Management) administración de la Cadena de Abastecimiento, e-commerce (Comercio Electrónico), Internet, ...y muchos acrónimos (3 letras) conocidos como JIT (Just In Time) Justo a Tiempo, TQM (Total Quality Management) Administración Total de la Calidad, APS (Advanced Planning & Scheduling) Planeación y Calendarización Avanzada, etc., que han hecho de los sistemas ERP una valiosa y poderosa herramienta de manejo y control de información atendiendo a cada una de las necesidades de las empresas, de acuerdo a su especialidad.

El objetivo que persiguen las empresas al adquirir tecnología de punta y utilizar términos actuales de control de información, es ser más competitivas y hacer frente, mejor preparados, a los cambios en el comercio actual, utilizando la información exacta y actualizada en línea.

### **Lean Manufacturing**

Lean manufacturing también llamada “producción ajustada”, la persecución del desperdicio, deduciendo como desperdicio o despilfarro a todas aquellas actividades que no suman valor al producto por el cual no está obligado a pagar el cliente, además, considerada como un grupo de herramientas implementadas en Japón, tomadas como referencia los principios de William Edwards Deming (Rajadell y Sanchez, 2010,p.2).

A continuación, se muestra la (Figura 1) donde se observan los 7 desperdicios de la empresa.



FIGURA 1. TIPOS DE DESPERDICIOS

Asimismo, es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicio”, definidos estos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios

## Herramientas Lean

### 5´S

El método de las 5S fue desarrollado por Hiroyuki Hirano y representa una de las piedras que enmarcan el inicio de cualquier herramienta o sistema de mejora.

Por ello, se dice que un buen evento de mejora es aquel que inicia con las 5S.

A este sistema se le conoce como las 5S porque cada una de las palabras originales (en japonés) de la metodología empieza con la letra “s”.

Las 5s constituyen una disciplina para lograr mejoras en la productividad del lugar de trabajo mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se logra implementando cambios en los procesos en cinco etapas, cada una de las cuales servirá de fundamento a la siguiente, para así mantener sus beneficios a largo plazo.

Se dice que si en una empresa no ha funcionado la implementación de las 5S cualquier otro sistema de mejora de los procesos está destinado a fracasar. Esto se debe a que

no se requiere tecnología ni conocimiento especial para implementarlas, solo disciplina y autocontrol por parte de cada uno de los miembros de la organización.

Este autocontrol organizacional adquirido en estas cinco etapas será el cimiento de sistemas más complejos, de mayor tecnología y mayor inversión.

- Etapa1: Seiri (seleccionar)

Remover del área de trabajo todos los artículos que no son necesarios.

- Etapa2: Seiton (organizar)

Se refiere a colocar los artículos de forma organizada, es decir, mantener los que se utilizan con mayor frecuencia cerca del trabajador.

- Etapa3: Seiso (limpiar)

Consiste básicamente en eliminar la suciedad y evitar ensuciar, siempre con la idea en mente de que, al limpiar, también estamos inspeccionando lo que limpiamos.

- Etapa4: Seiketsu (estandarizar)

Consiste en lograr que los procedimientos, prácticas y actividades logrados en las tres primeras etapas se ejecuten consistentemente y de manera regular para asegurar que la selección, la organización y la limpieza se mantengan en las áreas de trabajo.

- Etapa5: Shitsuke (disciplina)

Consiste en convertir en un hábito de las 5S, manteniendo correctamente los procesos generados mediante el compromiso de todo, así como participando en los eventos kaizen que resultan de las necesidades de mejorar surgidas en el lugar de trabajo.

En la (figura 2) se muestra las etapas para la aplicación de las 5's.



FIGURA 2. 5's

## ¿Para qué se implementan las 5S?

Un programa de 5S ayuda a mejorar la limpieza, la organización y el uso de nuestras áreas de trabajo. Con esto se consigue:

- Aprovechar mejor los recursos, en especial el tiempo.
- Hacer visibles y evidentes anomalías y problemas.
- Gozar de un ambiente de trabajo más seguro y agradable.
- Incrementar capacidad de producir más artículos de mejor calidad.
- Tener un lugar presentable ante nuestros clientes.

## Mejora Continua

La mejora continua, si se quiere, es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio. Es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción obteniendo la misma o mejor calidad del producto, porque como sabemos, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario para una empresa manufacturera tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente.

Deming (1989) refiere que la administración de la calidad total requiere de un proceso constante que será llamado mejoramiento continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

Harrington (1993) mejorar un proceso significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable; qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Kabboul (1994) el mejoramiento continuo es una conversión en el mecanismo viable y accesible en el que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

## Calidad

Calidad está definido por la Real Academia Española de la Lengua - R.A.E. como: “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permite juzgar su valor.” En

el ámbito empresarial el último juez de la Calidad es el Cliente, quiere decir que un producto o servicio de Calidad es aquél que alcanza o excede las expectativas del cliente final.

La Calidad es una característica fundamental que hoy exige el cliente en todos los productos que adquiere.

Según el modelo de la norma ISO 9000:2005 “define calidad como el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” entendiéndose por requisito como una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.” (Gutiérrez Pulido, 2010).

Esta definición fue la base que impulso un crecimiento de la importancia de la calidad en el mercado internacional, la norma ISO 9000 se diseñó para asegurar la calidad adecuada en el bien o servicio que se adquiere.

Otras definiciones de los gurús en calidad como CROSBY, DEMING y JURAN. CROSBY (1988) “Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad”.

DEMING (1989) “Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente”.

JURAN (1990) “La palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

1. La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.

2. Calidad consiste en libertad después de las deficiencias”.

En resumen, podemos decir que la calidad es satisfacer los requerimientos que necesita el cliente con mínimos errores y defectos. Este conjunto de autores ha permitido desarrollar diferentes filosofías de Calidad que evolucionaron para plasmarse en la Gestión de Calidad Total.

## ***CAPÍTULO 4: DESARROLLO***

### **Diagrama de flujo**

Un diagrama de flujo es la representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución, es decir, viene a ser la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo. Luego, un diagrama de flujo es una representación gráfica que desglosa un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollarse tanto en empresas industriales o de servicios y en sus departamentos, secciones u áreas de su estructura organizativa. Son de gran importancia ya que ayudan a designar cualquier representación gráfica de un procedimiento o parte de este. En la actualidad los diagramas de flujo son considerados en la mayoría de las empresas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema.

### **Diagrama Actual**

El Diagrama de flujo del estado actual será un documento de referencia para determinar excesos en el proceso y documentar la situación actual.

En este diagrama se puede observar la información para cada operación relacionada con su capacidad, disponibilidad y eficiencia del proceso.

Se muestran los diferentes diagramas de flujo de los procesos administrativos, en los cuales se pueden visualizar las actividades realizadas por cada área. Para realizar estos diagramas se escucharon las necesidades y problemáticas que cada una de las personas involucradas, con el fin de ser analizadas y evaluar aquellas actividades y si estas generan valor al proceso. Para así realizar un diagrama futuro y poder visualizar de una mejor manera como es que serían los procesos con la implementación del sistema.

La principal problemática y actividad que no agrega valor al área de venta es que no se tiene un registro de los datos de los clientes, por lo que la persona encargada desconoce si los clientes pagan las facturas y si es que ellos tenían algún adeudo o contaban con un tipo de crédito.

Por lo que muchas de sus actividades no generan valor al proceso, muchas son actividades repetitivas, incluso no son necesarias.

En la siguiente figura se observa el diagrama flujo realizado en el área de ventas. (Figura 3)



FIGURA 3. DIAGRAMA FLUJO VENTAS

En el área de planeación las principales actividades que no generan valor para el proceso es que se desconozcan las existencias de producto terminado y materia prima, lo que le impide realizar las planeaciones de una mejor manera.

En la (Figura 4.) se observa el diagrama realizado por el área de planeación, muchas de sus actividades son repetitivas ya que la mayoría de la información que requiere tiene que ser consultada con la persona encargada de almacén.

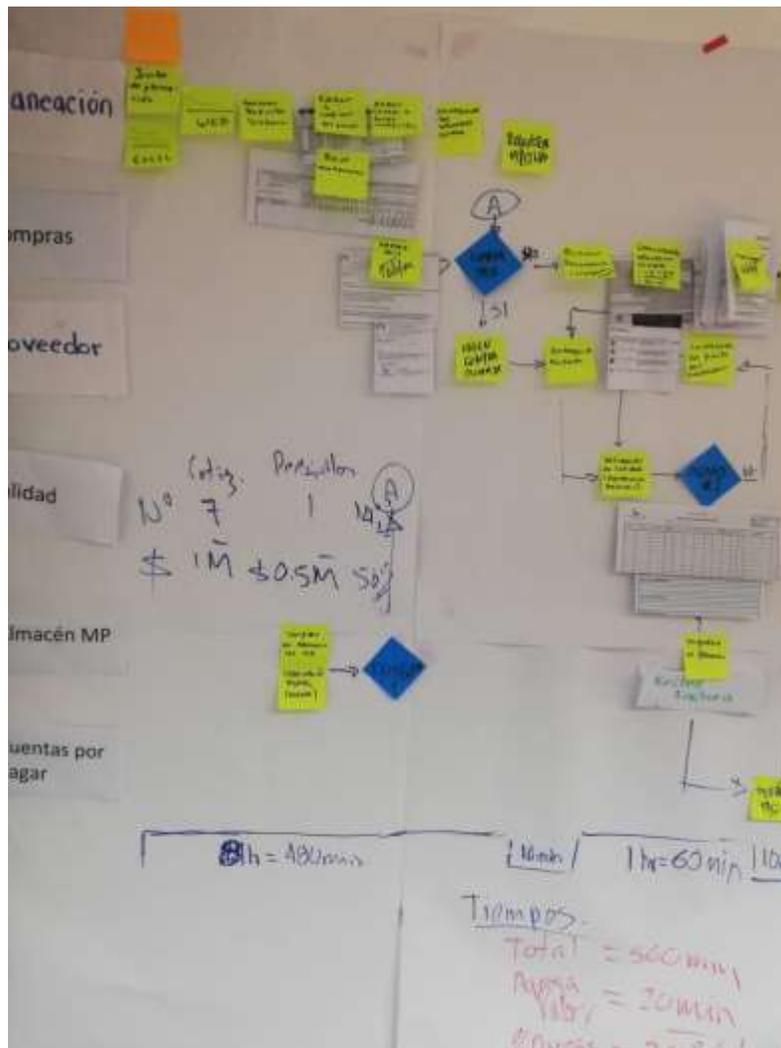


FIGURA 4. DIAGRAMA PLANEACIÓN

En la siguiente (figura 5) se observa el diagrama de flujo del área de producción, las actividades que se realizan para llegar a producir un producto, sin embargo, el área de producción se ve afectado por el área de planeación ya que, si este no cuenta con la materia prima necesaria para entregar a sus maquiladores, las líneas de producción se ven afectadas con paro inesperados.



FIGURA 5. PRODUCCIÓN

## Diagrama Futuro

El Diagrama futuro presenta la mejor solución a corto plazo para la operación, teniendo en cuenta las mejoras que se van a incorporar al sistema productivo.

El diagrama futuro representa parte del plan de acción para implementar las herramientas Lean, dada una situación previamente analizada.

Es importante aclarar que no todas las mejoras se implementan al mismo tiempo, sino que se presenta un plan de ataque y una priorización de actividades.

Además, es una herramienta que se basa en ver y entender un proceso e identificar aquella actividad que no genere valor para el proceso, se trata de plasmar en un papel de una manera sencilla y visual, todas aquellas actividades que se realizan actualmente para obtener un producto, para identificar así cuál es la cadena de valor (actividades necesarias para transformar materiales e información en un producto terminado o en un servicio).

En las siguientes (Figura 6) y (Figura 7) se observan los diagramas futuros realizados, donde toda aquella actividad que no genera valor fue eliminada, por lo que la implementación del sistema ERP debe cumplir solo con las actividades que agreguen valor al proceso, para evitar generar basura en el nuevo sistema.





## Catálogos ERP

Después de haber analizados los procesos y escuchar las necesidades de cada área se crearon los catálogos de información.

Estos catálogos se crearon con la finalidad de recopilar el flujo de información, consiguiendo así mejorar los procesos en sus distintas áreas.

A continuación se describen cada uno de los de los catálogos realizados con la información necesaria respecto a cada área. Y el por qué es necesario contar con ese tipo de información y cuál será la finalidad que tendrá con el sistema ERP.

## Productos VIGAP

En VIGAP S.A DE C.V. se fabrican productos de uso hospitalario y protección personal, como los son batas quirúrgicas, overoles, cubrebocas, etc.

En hojas de Excel se recopiló la información de los productos fabricados por la empresa. Datos que serán utilizados en el sistema, con la información necesaria respecto a cada uno de los productos.

A cada producto se le asignó una clave para una identificación más rápida, una clave interna de la empresa, donde su nomenclatura se refiere al tipo de tela y gramaje, además de talla y color. (Figura 8.)

Clave
SM35230AZXL-00
SM50230ACXL-00
SM35230BL2X-00
SM35220BLXL-00
SM35220BLLG-00
SM35220BLMD-00
SM35230AZ2X-00
SM35230BLXL-ET
SM35230BLMD-ET
SM35230AZLG-00

FIGURA 8. CLAVE DEL PRODUCTO



Se agrego una descripcion completa a cada producto para una mejor identificacion, muchos de los productos son iguales solo una pequeña característica los diferencia como lo es la talla y el color, por lo que una descripción más completa ayudara para una rápida identificación. Se observa en la (Figura 10).

Descripción completa
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR AZUL CIELO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR VERDE
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO
TOALLA PARA SECADO DE MANOS AZUL CIELO
BOLSA DE DESECHOS DE SUTURAS CON CINTILLA DOBLE CARA PARA SU
BOLSA RECOLECTORA DE FLUIDOS PARA CAMPO QX OFTAMOLOGICO CON FE
BOLSA RECOLECTORA DE FLUIDOS PARA CAMPO QX DE CADERA C/FLEXOFO
BOLSA DE FLUIDOS RECTANGULAR C/FENESTRACION EN EL CENTRO DE 25X2
BOLSA DE FLUIDOS PARA CAMPO DE CADERA SIN VALVULA DE VACIADO Y C
BOLSA DE FLUIDOS PARA SABANA DE CESAREA C/FENESTRACION DE 30X15C
BOLSA DE DESECHOS DE SUTURAS ROJA CON SUJETADORES ADHERIBLES.
PORTA TUBOS PARA SABANAS CON CINTILLA A LOS 10CM PARA LA COLOCAC
PORTA TUBOS PARA SABANA Y/O CAMPOS CON CINTILLA PARA FIJARSE A L
PORTA TUBOS PARA SABANAS CON CINTILLA A LOS 10CM PARA LA COLOCAC
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 41CM L/
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 41CM L/
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 26" ALT
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 26" ALT
JUEGO DE SPA TALLA EXTRA GRANDE EMPAQUE CAJA CHICA , COLOCAR 1 PA
JUEGO DE SPA TALLA 3X EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1TOP CC
MANGA DE 18"DE LARGO C/LIGA EN PUÑO Y BRAZO COLOR BLANCO
MANGA DE 18"DE LARGO C/LIGA EN PUÑO Y BRAZO COLOR AZUL INDIGO
MANDIL CON BIES EN CUELLO Y CORDONES COLOR AZUL INDIGO
MANDIL CON BIES EN CUELLO Y CORDONES COLOR BLANCO
ESCAFANDRAS CON LIGA EN CARA COLOR AZUL INDIGO
COFIA C/LIGA LA REDEDOR COLOR AZUL INDIGO
COFIA C/LIGA AL REDEDOR PARA CIRUJANO Y/O ENFERMERA 10 PAQUETES C
COFIA PARA PACIENTE Y/O ENFERMERA EN ABANICO COLOR AZUL CIELO
PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO
PAQUETE PARA CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO COLOR AZUL INDIGO
PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL HOSPITAL
PAQUETE PARA CIRUGIA UNIVERSAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO
PAQUETE PARA CIRUGIA MENOR ESTERIL COLOR AZUL INDIGO
PAQUETE PARA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA ESTÉRIL COLOR AZUL INDIGO
PAQUETE DE CIRUGÍA BÁSICO COLOR AZUL INDIGO

FIGURA 10. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Se asignaron listas de precios a los productos para el momento de realizar cotizaciones el sistema puede generar la cotización y ser enviada al cliente.

Además de que serán visibles para cualquier tipo de consulta de precios, y no haya necesidad de buscar a la persona correspondiente para obtener dicha información. Como se observa en la (Figura 11).

Descripción completa	Lista de precio 1
COFIA C/LIGA LAREDEDOR COLOR AZUL INDIGO	\$ 1.50
COFIA C/LIGA AL REDEDOR PARA CIRUJANO Y/O ENFERMERA 10 PAQUETES	\$ 1.50
COFIA PARA PACIENTE Y/O ENFERMERA EN ABANICO COLOR AZUL CIELO	\$ 1.50
PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	\$ 299.00
PAQUETE PARA CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO COLOR AZUL INDIGO	\$ 299.00
PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 309.70
PAQUETE PARA CIRUGIA UNIVERSAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	\$ 625.00
PAQUETE PARA CIRUGIA MENOR ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	\$ 410.00
PAQUETE PARA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA ESTÉRIL COLOR AZUL INDIGO	\$ 568.00
PAQUETE DE CIRUGÍA BÁSICO COLOR AZUL INDIGO	\$ 425.00
PAQUETE PARA PARTO COLOR AZUL INDIGO	\$ 287.00
PAQUETE PARA CESAREA Y CIRUGIA GENERAL COLOR AZUL INDIGO	\$ 370.00
PAQUETE PARA CESAREA Y CIRUGIA GENERAL COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 370.00
PAQUETE DE CIRUGÍA BÁSICO COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 425.00
PAQUETE PARA PARTO COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 287.00
PAQUETE PARA CIRUGIA MENOR ESTERIL COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 299.00
PAQUETE PARA CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA ESTÉRIL COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 568.00
PAQUETE PARA CIRUGIA UNIVERSAL ESTERIL COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 625.00
PAQUETE PARA PARTO COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 287.00
PAQUETE DE CIRUGÍA GENERAL UNIVERSAL COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 590.00
PAQUETE DE CIRUGÍA BÁSICO COLOR AZUL HOSPITAL	\$ 425.00

FIGURA 11. LISTA DE PRECIOS



## Materia Prima

Materia prima es todo bien que es transformado durante un proceso de producción hasta convertirse en un bien de consumo.

Se recopiló la información respecto a la materia prima, con el fin de conocer las existencias de cada uno de los materiales, así como identificar cada material y su uso. (Figura 13)

Descripción completa
BIES AZUL
BIES AZUL CIELO
BIES BLANCO
BOLSA 100 X 100 X 150 F-30 (25kg)
BOLSA 42 X 90 X 80 (25kg)
BOLSA PARA ESPERILIZAR AUTOSELLANTE (pieza)
BOLSA PARA ESTERILIZAR (pieza)
CHUPON
CAJA CARDEX
CAJA REGAL CH
CAJA REGAL BLANCA GRANDE
CINTA ADHESIVA DIUREX
ELASTICO PARA PUÑO CHICO (caja)
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 6 in) BLANCA
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 6 in) AZUL
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 9 in)
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESION (2 in X 1.25 in)
ETIQUETA DE TALLA 3XL P/OVEROL
ETIQUETA DE TALLA 2XL P/OVEROL
ETIQUETA DE TALLA XL P/OVEROL
ETIQUETA DE TALLA LG P/OVEROL
ETIQUETA DE TALLA MD P/OVEROL
ETIQUETA DE TALLA SMP/OVEROL
ETIQUETA IMPRESA DE DESCRIPCIÓN ( 4 X 9 in)
ESQUINEROS
HILO (rallar)
HOJA DE DESCRIPCIÓN ILICITACIÓN 1
HOJA DE DESCRIPCIÓN ILICITACIÓN 2
PUÑO FLORENTINO 10 Cm (parar)
PUÑO FLORENTINO 5 CM (parar)
PUÑO MEXICO (parar)
PUÑO PUEBLA (parar)
REBON DE TINTA
ROLLO MIXTO
ROLLO PARA ESTERILIZAR
PELICULA PLASTICA
STICKER REGAL
TARIMA TRATADA DE MADERA
TARJETA PARA CORDON / TRANSFERENCIA
VELCRO BUCLE (loop)
VELCRO GANCHO (hook)
VELCRO CORTADO
LIGA 3/16
CIERRE 28
HILO ENTORCHADO
BROCHE
TESTIGO ESTERIL
BOLSA FLUIDOS
BOLSA DESECHOS
.....

FIGURA 13. LISTA DE MATERIALES



Los individuos u organizaciones que reciben los productos o los servicios de una empresa, o que se relacionan profesionalmente con ella, son sus clientes externos.

Todos los datos de los clientes se recopilaron con la finalidad de crear un directorio, con el cual se cuente con la información necesaria para llevar un registro de las compras realizadas por cada uno de los clientes de la empresa.

### *Razón social*

La razón social es la denominación por la cual se conoce colectivamente a una empresa. Se trata de un nombre oficial y legal que aparece en la documentación que permitió constituir a la persona jurídica en cuestión. (Figura 15)

Razón Social
SERVICIOS CRAREMA S.A. DE C.V.
VERÓNICA GARCÍA LAVIN
NORBERTO EDMUNDO HERMOSILLO MÉNDEZ
CENTRO HOSPITALARIO MAC AGUASCALIENTES S.A. DE C.V.
CENTRO HOSPITALARIO MAC AGUASCALIENTES S.A. DE C.V.
CENTRO HOSPITALARIO MAC S.A. DE C.V.
CARDETEX DE AGUASCALIENTES S.A. DE C.V.
JEDISCO
INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
RUBEN MARQUEZ CORTES
DISEKO SOLUCIONES
DISTRIBUIDORA LEIRU SA DE CV
GRUPO EMEQR S.A. DE C.V.
LLANTAS DEL LAGO
DISTRIBUIDORA QUIABSA S.A DE C.V.
OPERADORA MPK S.A.P.I DE C.V.
MA. DOLORES GALINDO MONRREAL
BLANCA GUADALUPE MARTINEZ GARCIA
FRIO EXPRESS S.A. DE C.V.
JAYCOM S.A. DE C.V.
DESARROLLADORA DE NEGOCIOS CORCHADO INTERNACIONAL SOLUTIO
PROQUICEN S.A. DE C.V.
CRIME LAB S.A. DE C.V.
FARMACIA MEDICARD S.A. DE C.V.
URVINA SERVICIOS INTERNACIONALES, S.A. DE C.V
CLINICA GYNE SC
HOSPITAL SAN GERONIMO EMILIANI, S. DE R.L. DE C.V.
COMERCIALIZADORA RAMOS E HIJOS S.A. DE C.V.
FRIGORIZADOS LA HUERTA S.A. DE C.V.
GIPMA SA DE CV
IMPLEMENTOS PARA HOSPITALES PADILLA S.A. DE C.V.
ISSSPEA
SPUL INDUSTRIAL
JANET FRAUSTO
LOURDES GONZALEZ GALVAN
SUMINISTROS INDUSTRIALES NEGRETE S.A. DE C.V.
ARMANDO SALDIVAR TORRES

FIGURA 15. RAZON SOCIAL

## RFC

El Registro Federal de Contribuyentes, mejor conocido como RFC, es una clave compuesta alfanumérica que el gobierno utiliza para identificar a las personas físicas y morales que practican alguna actividad económica en nuestro país.

El RFC es necesario para el momento de generar la factura de los clientes ya que estos son datos fiscales que requiere el SAT. (Figura 16)

RFC
SCR170810925
GALV670709DX3
HEMNS70703H43
CHO080117425
CHA1208175W1
CHO080117425
CAR1910296G0
JED991105HK6
ISS880101GF1
IMS421231I45
MACR610804975
DS041116HRA
DLE160907210
GEM040204HC6
LLA860220497
DQU140730SH0
OMP120911D23
GAMM650410F24
MAGB770728MPA
FEX850517DN4
JAY090625TY7
DNC191113D30
PRO960118TN2
CLA050119N17
FME010516RM5
USI970814616
CGY92012588A
CMM1941202M48
CRH990107SGA
FHU750301AR6
GIP1001131T6
IHP811027430
ISS890219SP8
SIN161222PU5
FAMJ791227TB5
GOGL780211TG
SIN020314SP1
SATA780117UJ8

FIGURA 16. RFC CLIENTES

### *El uso de CFDI*

Este dato consiste en indicar el uso que el receptor de la factura dará al comprobante, es decir, el contribuyente emisor del CFDI deberá indicar cuál es el uso que el receptor del comprobante dará al mismo.

En la (Figura 17) se muestra el CFDI de cada uno de uno de los clientes.

Uso CFDI
G01
F01

FIGURA 17. USO DE CFDI

### *Persona Jurídica*

Se denomina persona jurídica o persona moral a una figura jurídica que permite la existencia de un individuo dotado de derechos y obligaciones, pero que no es un ciudadano, sino una institución, organización o empresa que persigue un fin social con o sin fines de lucro. En la siguiente figura se muestra la persona jurídica a la que corresponde cada cliente. (Figura 18)

<b>Persona Jurídica</b>
PERSONA MORAL
PERSONA FISICA
PERSONA FISICA
PERSONA MORAL
PERSONA FISICA
PERSONA MORAL
PERSONA FISICA
PERSONA FISICA

FIGURA 18. PERSONA JURIDICA

Todos los datos descritos anteriormente se encuentran en el catálogo de clientes que serán utilizados en el sistema. (Figura 19)

Concepto	Código	Nombre	Reserva C.	Estado Fiscal C.R.	Ubicación Fiscal C.R.	Ubicación Fiscal C.R.	Ubicación Fiscal C.R.	Ubicación Fiscal C.R.	Ubicación Fiscal C.R.
FRANCO	CL0001	JUAN CARLOS TORALDO JIMENEZ, ALFONSO RAMIREZ FERRER, BRAULIO FERRER			4000 AL CORRAL DEL MONTE, EDIFICIO 010	COL. COOP. LUIS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0002	TERESA MARIA ALARIN			1000 C. INFORMACION, 101	3000 CENTRO	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0003	ROBERTO EDUARDO HERRERA LOPEZ			1000 PETROLIO HERCULEO 10	1000 AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0004	MARTHA TEBALDO DOMESTICO ANDRÉS			1000 REPUBLICA DEL PERU 92	1000 AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0005	JOHAN ESPARTE			1000 REPUBLICA DEL PERU 92	1000 AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0006	LORIANA GONZALEZ			1000 PARRANDA MONTENEGRO 101	ALBARRIN	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0007	ALFREDO FERRER			2000 PASADISARCO		BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0008	IRMA RODRIGUEZ			1000 MARTINA BARRALES	COL. MARTINEZ DOMINGUEZ	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0009	INSTITUTO TECNICO DE SALUD DEL ESTADU DE LA GUAYABANA			1000 MARCELO LUCAS 101	LAS AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0010	INSTITUTO TECNICO DE SALUD DEL ESTADU DE LA GUAYABANA			1000 AL ALAMEDA 704	COL. DEL TIBURCIO	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0011	ROSEMARY ROBERTO COVATTE			1000 BLOQUE LOCAL 101	CENTRAL DE BOGOTÁ	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0012	ALBERTO MARTINEZ			1000 AMERICAS 101	PARRANDA INDUSTRIAL AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0013	ANGEL ENRIQUE ORLANDO RODRIGUEZ			1000 2 SUR 370-A	COL. EL CERRO	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0014	IRMA BARRERA			1000 MARCELO LUCAS 101	TICM. AL CORRAL DEL MONTE ALFONSO	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0015	VERONICA RODRIGUEZ			1000 BLOQUE LOCAL 101	CENTRAL DE BOGOTÁ	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0016	ING. CAROLINA MARTINEZ NEZA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0017	ING. LIBERIO ALVAREZ GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	PARRANDA INDUSTRIAL AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0018	JORGE LUIS GONZALEZ			1000 CALLE 100 DE BOGOTÁ 101	PARRANDA INDUSTRIAL AMERICAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0019	ROSEMARY ROBERTO COVATTE			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0020	ALBERTO MARTINEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0021	LIVIA VILLABARRA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0022	VALLEJO TORALDO			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0023	ING. CAROLINA MARTINEZ NEZA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0024	ING. LIBERIO ALVAREZ GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0025	JORGE LUIS GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0026	ROSEMARY ROBERTO COVATTE			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0027	ALBERTO MARTINEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0028	LIVIA VILLABARRA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0029	VALLEJO TORALDO			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0030	ING. CAROLINA MARTINEZ NEZA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0031	ING. LIBERIO ALVAREZ GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0032	JORGE LUIS GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0033	ROSEMARY ROBERTO COVATTE			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0034	ALBERTO MARTINEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0035	LIVIA VILLABARRA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0036	VALLEJO TORALDO			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0037	ING. CAROLINA MARTINEZ NEZA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0038	ING. LIBERIO ALVAREZ GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0039	JORGE LUIS GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0040	ROSEMARY ROBERTO COVATTE			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0041	ALBERTO MARTINEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0042	LIVIA VILLABARRA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0043	VALLEJO TORALDO			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0044	ING. CAROLINA MARTINEZ NEZA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0045	ING. LIBERIO ALVAREZ GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0046	JORGE LUIS GONZALEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0047	ROSEMARY ROBERTO COVATTE			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0048	ALBERTO MARTINEZ			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0049	LIVIA VILLABARRA			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA
FRANCO	CL0050	VALLEJO TORALDO			1000 AMERICAS 101	COL. SOBRERIBAS	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA	BOGOTÁ, COLOMBIA

FIGURA 19. DATOS DE CLIENTES

## Proveedores

Un proveedor es aquel tercero que abastece de materiales u otros suministros a la empresa, los cuales son necesarios para su desarrollo y funcionamiento.

Nombre y razón social que corresponde a cada uno de los proveedores, así como su RFC, esto más que nada para tener información fiscal de los proveedores. (Figura 20)

Razón Social	RFC
ASOCIACION TEXTIL	ATE0205304U4
PONCEUR TEXTIL	PTE100929UX7
TRUTEX SA DE CV	TURF750312PT4
ENLACE COMERCIAL VGA	ECV110112IN6
ORIGINALES D LUNA S.A. DE C.V	ODL900321996
JOSÉ ANTONIO OROZCO LEYVA	
EPROMED S.A DE C.V	EPR130506HJ6
ESPECIALISTA EN ESTERILIZACION Y EMPAQUE	EEE830909BM4
SCHWEIZER TECNOLOGIE	STE120423AG9
CLINIMEX	PCI890511DY0
JAYCOM S.A. DE C.V.	JAY090625TY7

FIGURA 20. RAZON SOCIAL Y RFC

Se registró el correo electrónico de cada proveedor con el fin de que el sistema mande directamente al correo la orden de compra. (Figura 21)

Email
<a href="mailto:E.ASOCIATEX@YAHOO.COM.MX">E.ASOCIATEX@YAHOO.COM.MX</a>
<a href="mailto:ASOCIATEX@HOTMAIL.COM">ASOCIATEX@HOTMAIL.COM</a>
<a href="mailto:TRUTEXSA@HOTMAIL.COM">TRUTEXSA@HOTMAIL.COM</a>
<a href="mailto:ENCOM.VGA@TELMEXMAIL.COM">ENCOM.VGA@TELMEXMAIL.COM</a>
<a href="mailto:VENTAS@EPROMED.COM">VENTAS@EPROMED.COM</a>
<a href="mailto:TECNOLOGIE16@GMAIL.COM">TECNOLOGIE16@GMAIL.COM</a>
<a href="mailto:COMPLA@AGSSITE.COM.MX">COMPLA@AGSSITE.COM.MX</a>
<a href="mailto:MITZI.TOVAR@JAYCOM.COM.MX">MITZI.TOVAR@JAYCOM.COM.MX</a>
<a href="mailto:IMPFRUUSTO@HOTMAIL.COM">IMPFRUUSTO@HOTMAIL.COM</a>
<a href="mailto:VENTAS@EPROMED.COM">VENTAS@EPROMED.COM</a>

FIGURA 21. CORREOS PROVEEDORES

En la (Figura 22) muestra el catálogo de información de los proveedores que será necesaria para el sistema. Sin embargo, no todos los datos fueron registrados, se desconoce cierta información, conforme se vayan realizando compras se irán registrando dichos datos.

ID_Código Empresa/Contrato	Desde	Dirección Fiscal - CP	Dirección Fiscal - Calle	Dirección Fiscal - Colonia	Dirección Fiscal	Dirección Fiscal
PB067	JUAN MANUEL PONCE	56030	PROLONGACION ZARAGOZA 54 A	PUEBLO NUEVO PRIVADA ZARAGOZA Y C	CHIAUTLA	MEXICO
PB066	JUAN MANUEL PONCE	56030	AVENIDA VICTORIA	SAN ANDRES	CHIAUTLA	MEXICO
PB068	FLORENTINO TRUENA	20210	AVENIDA ADOLFO LOPEZ MATEOS 1486		AHUACALIENTES	AHUACALIENTES
PB054	LUIS MIGUEL DE LUENA	72570	CALLE 34 NORTE 1604		PUEBLA	PUEBLA
		47250	CONFECION 14	CENTRO	VILLA HIDALGO	JALISCO
	FERMINO AGUILAR / JORGE DE LA ROSA		JITOMATE #987	LA NOGALERA		
PB058		54080	GUILERMO BARRIDO 11	LAS ARMAS	TULNEPANTLA DE MEXICO	
		36690	FRANCISCO DE SINTOS 774	COL. MODERNA	IRAPUATO	GUANAJUATO
	IVAR MALDONADO	20909	CARR. PANAMERICANA KM 45,	J. GONZALEZ PORTUGAL	JESUS MARIA	AHUACALIENTES
PB026		20924	MALAGA	ARBOLEDA DE PAGO BLANCO	AHUACALIENTE	AHUACALIENTES
PB055	RAMON BOMTZ	55340	SAN JOSE	JUSTITIA XALDTDC	ECATEPEC	MEXICO
PB030	GILBERTO FRAUSTO	20924	PAISED AGUACALIENTES 79		AHUACALIENTE	AHUACALIENTES
PB069	FERMINO AGUILAR PUEGO		PRIVADA FREYNDO DORADO 106,	LOS FREYNDOS, MORELIA,	MICHODAGAN	MICHODAGAN

FIGURA 22. DATOS DE PROVEEDORES

## Cuentas por Cobrar

Las cuentas por cobrar representan venta o prestación de algún bien o servicio que se recuperará en dinero en sumas parciales.

En este catálogo de información, se registraron cada una de las facturas que están pendientes por cobrar.

En la siguiente figura se muestra la clave interna de identificación que se le asignó a cada uno de los clientes, así como su razón social. (Figura 23)

Clave Cliente	Razón Social
CL0004	CENTRO HOSPITALARIO MAC AGUASCALIENTES S.A. DE C.V.
CL0010	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CL0001	SERVICIOS CRAREMA S.A. DE C.V.
CL0001	SERVICIOS CRAREMA S.A. DE C.V.
CL0011	RUBEN MARQUEZ CORTES
CL0022	MA. DOLORES GALINDO MONRREAL
CL0022	MA. DOLORES GALINDO MONRREAL
CL0036	COMERCIALIZADORA RAMOS E HIJOS S.A. DE C.V.
CL0039	GIPMA SA DE CV
CL0020	DISTRIBUIDORA QUIABSA S.A DE C.V.
CL0044	LOURDES GONZALEZ GALVAN
CL0009	INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGL
CL0009	INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGL

FIGURA 23. CLAVE Y RAZÓN SOCIAL

Así mismo se registró la fecha en la que se emitió la factura, como los días de plazo para pagar y la fecha en la que se vence dicha factura, con la finalidad de llevar un registro de las cuentas por cobrar y estar alerta cuando un cliente debe más de lo permitido. (Figura 24) (Figura 25)

Fecha Emisión
10/9/2020
7/10/2020
9/13/2020
10/25/2020
8/30/2020
9/15/2020
8/1/2020
11/3/2020
8/10/2020
6/5/2020
9/20/2020
9/29/2020
10/10/2020

FIGURA 24. FECHA DE EMISIÓN

Plazo	Fecha Vencimiento
30	11/10/2020
30	8/10/2020
30	10/13/2020
15	11/10/2020
30	9/30/2020
15	10/30/2020
30	9/1/2020
60	2/1/2021
40	9/20/2020
30	7/5/2020
30	10/20/2020
30	10/30/2020
30	11/10/2020

FIGURA 25. FECHA DE VENCIMIENTO

Cada una de estas facturas cuenta con el monto a pagar, así mismo la cantidad de IVA a cobrar, por lo que también se registró esta información ya que son cuentas pendientes y deben de ser incluidas al sistema. (Figura 26)

IVA	Monto
\$ 33.600,00	\$ 243.600,00
\$ 3.600,00	\$ 26.100,00
\$ 7.200,00	\$ 52.200,00
\$ 1.890,00	\$ 18.560,00
\$ 6.720,00	\$ 48.720,00
\$ 1.592,00	\$ 11.542,00
\$ 23.961,00	\$ 173.721,00

FIGURA 26. % IVA Y MONTO

Todos los datos descritos anteriormente fueron registrados en catálogo de cuentas por cobrar (Figura 27).

Clave Cliente	Razón Social	Referencia	Moneda	Partida	Fecha Emisión	Agente	Descuento	TVA	Monto	Plazo	Fecha Vencimiento
CL0004	CENTRO HOSPITALARIO MACAGUASCALIENTES S.A. DE C.V.	07454	PESOS	1	10/09/2020	Eduardo Monta	0	\$ 33,600.00	\$ 243,600.00	30	11/10/2020
CL0010	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	OC.17124045	PESOS	1	7/10/2020	Eduardo Monta	0	\$ 3,600.00	\$ 26,100.00	30	8/10/2020
CL0001	SERVICIOS CRAGENAS S.A. DE C.V.	O.C. 6892	PESOS	1	8/13/2020	Eduardo Monta	0	\$ 7,200.00	\$ 52,200.00	30	10/13/2020
CL0001	SERVICIOS CRAGENAS S.A. DE C.V.	O.C. 6755	PESOS	1	10/25/2020	Eduardo Monta	0	\$ 1,890.00	\$ 18,560.00	15	11/10/2020
CL0011	RUBEN MARQUEZ CORTES	O.C. 4757	PESOS	1	8/00/2020	Eduardo Monta	0	\$ 6,720.00	\$ 48,720.00	30	9/30/2020
CL0022	MA. DOLORES GALINDO MONREAL	O.C. 5895	PESOS	1	8/15/2020	Eduardo Monta	0	\$ 1,592.00	\$ 11,542.00	15	10/30/2020
CL0022	MA. DOLORES GALINDO MONREAL	O.C. 4840	PESOS	1	8/1/2020	Eduardo Monta	0	\$ 23,951.00	\$ 175,721.00	30	9/1/2020
CL0036	COMERCIALIZADORA RAMOS E HIJOS S.A. DE C.V.	O.C. 7844	PESOS	1	11/5/2020	Eduardo Monta	0	\$ 25,400.00	\$ 220,380.00	60	2/1/2021
CL0038	GIPMA SA DE CV	O.C. 6383	PESOS	1	8/10/2020	Eduardo Monta	0	\$ 28,160.00	\$ 204,160.00	40	9/01/2020
CL0020	DISTRIBUIDORA QUAMBA S.A DE C.V.	O.C. 2431	PESOS	1	6/5/2020	Eduardo Monta	0	\$ 15,630.00	\$ 190,890.00	30	7/5/2020
CL0044	LOURDES GONZALEZ GALVAN	O.C. 6830	PESOS	1	8/00/2020	Eduardo Monta	0	\$ 1,280.00	\$ 9,280.00	30	10/01/2020
CL0009	INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGL.	O.C.1542	PESOS	1	8/29/2020	Eduardo Monta	0	\$ 54,900.00	\$ 391,500.00	30	10/30/2020
CL0009	INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE AGL.	O.C.5686	PESOS	1	10/10/2020	Eduardo Monta	0	\$ 7,360.00	\$ 53,360.00	30	11/10/2020

FIGURA 27. DATOS CUENTAS POR COBRAR

## Cuentas por Pagar

Las cuentas por pagar son deudas que posee una empresa a sus acreedores y proveedores, como resultado de la adquisición de bienes y servicios.

Para este catálogo se utilizó el mismo formato de cuentas por cobrar, pues se requería saber los mismos datos, la única diferencia es que serían facturas por pagar a los proveedores, como se muestra en la (Fig. 28)

	A	B	C	D	E	F
1	Clave Proveedor	Razón Social	Referencia	Moneda	Paridad	Fecha Emisión
2	PB009	TRUTEX SA DE CV	F. 4004	PESOS	1	01-oct-20
3	PB009	TRUTEX SA DE CV	F. 4005	PESOS	1	01-oct-20
4	PB024	EPROMED SA DE CV	F. 3552	PESOS	1	01-oct-20
5	PB024	EPROMED SA DE CV	F. 3553	PESOS	1	13-feb-20
6	PB024	EPROMED SA DE CV	F. 3665	PESOS	1	19-mar-20
7	PB005	PRODUCTORA CLINIMEX INDUSTRIAL SA DE CV	F. 3839	PESOS	1	25-mar-20
8	PB010	ASOCIACION TEXTIL	F. 3930	PESOS	1	31-mar-20
9	PB002	HILOS BONTZ	F. 4027	PESOS	1	29-oct-20
10	PB019	ESPECIALISTA EN ESTERILIZACION Y EMPAQUE	F. 4037	PESOS	1	01-jul-20
11	PB019	ESPECIALISTA EN ESTERILIZACION Y EMPAQUE	F. 3889	PESOS	1	07-ago-20
12	PB012	ENLACE COMERCIAL VGA	F. 3576	PESOS	1	02-oct-20

FIGURA 28. CUENTAS POR PAGAR

## Inventario

Un inventario es la clasificación detallada de los bienes muebles e inmuebles que forman el caudal comercial de una persona o de una empresa.

A continuación, se muestra los inventarios realizados de producto terminado como el de materia prima, con la finalidad de conocer las existencias de cada uno de los productos, además de identificar máximos y mínimos.

### Producto Terminado

Este catálogo tiene como objetivo dar a conocer las existencias de producto terminado como lo muestra la (Figura 29) en este se registró el número de existencias de cada producto, al final se colocó una fórmula de suma, la cual muestra el total de productos existentes en almacén.

Descripción	Cantidad
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR VERDE	15.000
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO	30.000
TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR AZUL CIELO	20.000
BOLSA DE DESECHOS DE SUTURAS CON CINTILLA DOBLE CARA PARA SU FIJACIÓN (2 TI	850
BOLSA RECOLECTORA DE FLUIDOS PARA CAMPO OX OFTAMOLOGICO CON FENESTRACION E	500
BOLSA RECOLECTORA DE FLUIDOS PARA CAMPO OX DE CADERA C/FLEXOFOR Y CINTILLA PA	732
BOLSA DE FLUIDOS RECTANGULAR C/FENESTRACION EN EL CENTRO DE 25X29CM Y TRIANGI	400
BOLSA DE FLUIDOS PARA CAMPO DE CADERA SIN VALVULA DE VACIADO Y C/FLEXOFOR	639
BOLSA DE FLUIDOS PARA SABANA DE CESAREA C/FENESTRACION DE 30X15CM CON FLEXOF	267
BOLSA DE DESECHOS DE SUTURAS ROJA CON SUJETADORES ADHERIBLES	848
PORTA TUBOS PARA SABANAS CON CINTILLA A LOS 10CM PARA LA COLOCACIÓN EN LA PREF	14.456
PORTA TUBOS PARA SABANA Y/O CAMPOS CON CINTILLA PARA FIJARSE A LA SABANA COLOR	10.223
PORTA TUBOS PARA SABANAS CON CINTILLA A LOS 10CM PARA LA COLOCACIÓN EN LA PREF	1.851
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 41CM LARGO x 31 CM	2.394
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 41CM LARGO x 31 CM	1.032
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 26" ALTO x 17 1/2" DE L	3.456
BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 26" ALTO x 17 1/2" DE L	7.485
JUEGO DE SPA TALLA XL EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1 TOP COLOCAR EN UN	100
JUEGO DE SPA TALLA 2X EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1 TOP COLOCAR EN UN	80
JUEGO DE SPA TALLA 3X EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1 TOP COLOCAR EN UN	120
MANGA DE 18" DE LARGO C/LIGA EN PUÑO Y BRAZO COLOR BLANCO	1.374
MANGA DE 18" DE LARGO C/LIGA EN PUÑO Y BRAZO COLOR AZUL INDIGO	1.404
MANDIL CON BIES EN CUELLO Y CORDONES COLOR AZUL INDIGO	2.294
MANDIL CON BIES EN CUELLO Y CORDONES COLOR BLANCO	1.345
ESCAFANDRAS CON LIGA EN CARA COLOR AZUL INDIGO	1.354
COPIA C/LIGA AL REDEDOR COLOR AZUL INDIGO	45.746
COPIA C/LIGA AL REDEDOR PARA CIRUJANO Y/O ENFERMERA 10 PAQUETES DE 100 PIEZAS C	25.940
COPIA PARA PACIENTE Y/O ENFERMERA EN ABANICO COLOR AZUL CIELO	14.948
PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	0
PAQUETE PARA CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO COLOR AZUL INDIGO	10
PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL HOSPITAL	0
PAQUETE PARA CIRUGIA UNIVERSAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	5
	<b>204.865</b>



FIGURA 29. EXISTENCIAS PRODUCTO TERMINADO

Se colocaron las siguientes columnas para conocer el costo unitario e importe total, que se tiene en inventario. La (Figura 30) muestra la información respecto a producto terminado, a cada uno se le asigno su costo unitario el cual se multiplico con el número de existencias lo que nos da el importe total.

Al final de cada una de estas columnas se agregó una formula de suma el cual nos da el total, de cuánto dinero se tiene en inventario.

Costo Unitario	Importe Total
2,5	37500
2,5	75000
2,5	50000
15,85	13472,5
15,85	7925
15,85	11602,2
15,85	6340
15,85	10128,15
15,85	4231,85
15,85	13440,8
0	0
0	0
0	0
6,25	14962,5
6,25	6450
6,25	21600
6,25	46643,75
15,8	1580
15,8	1264
15,8	1896
30,48	41879,52
30,48	42793,92
45,9	105294,6
45,9	61735,5
170,5	230857
0,8	36598,4
0,8	20752
0,8	11958,4
199,45	0
199,45	1994,5
250,2	0
540,15	2700,75
1705,76 \$	880.801,44



FIGURA 30. COSTO UNITARIO PT.

La (Figura 31) Muestra todos los datos recopilados para el catálogo de inventario de producto terminado, con el fin de tener las cantidades reales en el sistema.

Clave Producto	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Importe Total
AB68691VD00-00	TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR VERDE	15.000	PIEZA	2,5	37500
SA68691BL00-00	TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR BLANCO	30.000	PIEZA	2,5	75000
SA68691AC00-00	TOALLA PARA SECADO DE MANOS COLOR AZUL CIELO	20.000	PIEZA	2,5	50000
PL00110AC00-00	BOLSA DE DESECHOS DE SUTURAS CON CINTILLA DOBLE CARA PARA SU FIJACIÓN (2 TI	850	PIEZA	15,85	13472,5
PL00901TP00-00	BOLSA RECOLECTORA DE FLUIDOS PARA CAMPO QX OFTAMOLOGICO CON FENESTRACION E	500	PIEZA	15,85	7925
PL00902TP00-00	BOLSA RECOLECTORA DE FLUIDOS PARA CAMPO QX DE CADERA C/FLEXOFOR Y CINTILLA PA	732	PIEZA	15,85	11602,2
PL00920TR00-00	BOLSA DE FLUIDOS RECTANGULAR C/FENESTRACION EN EL CENTRO DE 25X29CM Y TRIANGI	400	PIEZA	15,85	6340
PL00903TP00-00	BOLSA DE FLUIDOS PARA CAMPO DE CADERA SIN VALVULA DE VACIADO Y C/FLEXOFOR	639	PIEZA	15,85	10128,15
PL00921TP00-00	BOLSA DE FLUIDOS PARA SABANA DE CESAREA C/FENESTRACION DE 30X15CM CON FLEXOF	267	PIEZA	15,85	4231,95
PL00110RJ00-00	BOLSA DE DESECHOS DE SUTURAS ROJA CON SUJETADORES ADHERIBLES	848	PIEZA	15,85	13440,8
SM85141AH00-00	PORTA TUBOS PARA SABANAS CON CINTILLA A LOS 10CM PARA LA COLOCACIÓN EN LA PREF	14.456	PIEZA	0	0
SM850141AC00-00	PORTA TUBOS PARA SABANA Y/O CAMPOS CON CINTILLA PARA FIJARSE A LA SABANA COLOR	10.223	PIEZA	0	0
SM85141AZ00-00	PORTA TUBOS PARA SABANAS CON CINTILLA A LOS 10CM PARA LA COLOCACIÓN EN LA PREF	1.851	PIEZA	0	0
SM85744AC00-00	BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 41CM LARGO x 31 CM d	2.394	PIEZA	6,25	14962,5
SM85744AH00-00	BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 41CM LARGO x 31 CM d	1.032	PIEZA	6,25	6450
SM85744AZ00-00	BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 26" ALTO x 17 1/2" DE l	3.456	PIEZA	6,25	21600
SM85744BL00-00	BOTA ALTA DE PREPARAR CON OVER Y LIGA EN TOBILLO PATRON DE 26" ALTO x 17 1/2" DE l	7.495	PIEZA	6,25	46843,75
SM85DXLAC040	JUEGO DE SPA TALLA XL EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1 TOP COLOCAR EN UN	100	PIEZA	15,8	1580
SM8502XAC040	JUEGO DE SPA TALLA 2X EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1 TOP COLOCAR EN UN	80	PIEZA	15,8	1264
SM8503XAC040	JUEGO DE SPA TALLA 3X EMPAQUE CAJA CHICA COLOCAR 1 PANTY+ 1 TOP COLOCAR EN UN	120	PIEZA	15,8	1896
SM85770BL00-00	MANGA DE 18"DE LARGO C/LIGA EN PUÑO Y BRAZO COLOR BLANCO	1.374	PIEZA	30,48	41879,52
SM85770AZ00-00	MANGA DE 18"DE LARGO C/LIGA EN PUÑO Y BRAZO COLOR AZUL INDIGO	1.404	PIEZA	30,48	42793,92
SM85780AZ00-00	MANDIL CON BIES EN CUELLO Y CORDONES COLOR AZUL INDIGO	2.294	PIEZA	45,9	105294,6
SM85780BL00-00	MANDIL CON BIES EN CUELLO Y CORDONES COLOR BLANCO	1.245	PIEZA	45,9	57135,5
SM85712AZ00-00	ESCAFANDRAS CON LIGA EN CARA COLOR AZUL INDIGO	1.354	PIEZA	170,5	230857
SM85700AZ00-00	COPIA C/LIGA AL REDEDOR COLOR AZUL INDIGO	45.748	PIEZA	0,8	36598,4
SB14700AC00-00	COPIA C/LIGA AL REDEDOR PARA CIRUJANO Y/O ENFERMERA 10 PAQUETES DE 100 PIEZAS C	25.940	PIEZA	0,8	20752
SB14701AC00-00	COPIA PARA PACIENTE Y/O ENFERMERA EN ABANICO COLOR AZUL CIELO	14.948	PIEZA	0,8	11958,4
SM8500AZ132(220.001.0045)	PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	0	PIEZA	199,45	0
SM8500AZ132(220.001.0047)	PAQUETE PARA CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO COLOR AZUL INDIGO	10	PIEZA	199,45	1994,5
SM8500AH129(220.001.0046)	PAQUETE PARA PARTO VIA VAGINAL ESTERIL COLOR AZUL HOSPITAL	0	PIEZA	250,2	0
SM8500AZ130(220.001.0055)	PAQUETE PARA CIRUGIA UNIVERSAL ESTERIL COLOR AZUL INDIGO	5	PIEZA	510,15	2700,75
		204.865		1705,76 \$	880.801,44

FIGURA 31. DATOS DE INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO

## Materia Prima

De igual manera se realizó un inventario de la materia prima, como se muestra en la figura se agregaron las cantidades en existencia de cada material. (Figura 32)

Descripción	Cantidad
BIES AZUL	224
BIES AZUL CIELO	50
BIES BLANCO	430
BOLSA 100 X 100 X 150 F-30 (25kg)	1350
BOLSA 12 X 90 X 80 (25 kg)	207
BOLSA PARA ESTERILIZAR AUTOSSELLANTE (pieza)	1028
BOLSA PARA ESTERILIZAR (pieza)	9798
CHIPON	46
CAJA CARDETEX	1748
CAJA REGAL CH	3894
CAJA REGAL BLANCA GRANDE	6283
CINTA ADHESIVA DIUREX	150
ELASTICO PARA PUÑO CHICO (caja)	4605,9
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 6 in) BLANCA	3949
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 6 in) AZUL	4455
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 9 in)	4662
ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESION (2 in X 1.25 in)	3488
ETIQUETA DE TALLA 3XL P/OVEROL	49
ETIQUETA DE TALLA 2XL P/OVEROL	155.000
ETIQUETA DE TALLA XL P/OVEROL	185.000
ETIQUETA DE TALLA LG P/OVEROL	181.000
ETIQUETA DE TALLA MD P/OVEROL	48.500
ETIQUETA DE TALLA SM P/OVEROL	1.500
ETIQUETA IMPRESA DE DESCRIPCIÓN ( 4 X 9 in)	4000
ESQUINEROS	750
HILO (rollos)	46
HOJA DE DESCRIPCIÓN LICITACIÓN 1	42000
HOJA DE DESCRIPCIÓN LICITACIÓN 2	42000
PUÑO FLORENTINO 10 Cm (pares)	32850
PUÑO FLORETINO 5 CM (pares)	34320
PUÑO MEXICO(pares)	101700
PUÑO PUEBLA (pares)	224100
REBBON DE TINTA	1109182,9

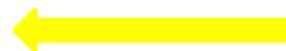


FIGURA 32. EXISTENCIAS MATERIA PRIMA

De igual manera se agregó su costo unitario, multiplicado por el número de existencias nos da el valor total de costo en inventario. (Figura 33)

Costo Unitario	Importe Total
0,75	168
0,75	37,5
0,75	322,5
0,45	607,5
0,3	62,1
1,5	1542
1,5	14697
4,5	207
2,5	4370
2,5	9735
2,5	16707,5
16,8	2520
2,3	10593,57
0,5	1974,5
0,5	2227,5
0,5	2331
0,5	1744
0,45	22,05
0,45	69750
0,45	83250
0,45	81450
0,45	21825
0,45	675
1,35	5400
5,8	4350
1,4	64,4
3,1	130200
3,1	130200
4,35	142897,5
4,35	149292
5	508500
5	1470500
75,25 \$	83.466.013,23

FIGURA 33. COSTO UNITARIO MP

Cada uno de estos datos fueron registrados en la (Figura 34) esto ayudara para planificar los requerimientos de material de manera más confiable y precisa.

Clave Producto	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Importe Total
B01	BIES AZUL	224	PEZA	0,75	168
B02	BIES AZUL CIELO	50	PEZA	0,75	37,5
B03	BIES BLANCO	430	PEZA	0,75	322,5
B100	BOLSA 100 X 100 X 150 F-30 (25kg)	1350	PEZA	0,45	607,5
B-12	BOLSA 42 X 90 X 80 (25 kg)	207	PEZA	0,3	62,1
BSE1	BOLSA PARA ESTERILIZAR AUTOSELLANTE (pieza)	1028	PEZA	1,5	1542
BSE2	BOLSA PARA ESTERILIZAR (pieza)	9798	PEZA	1,5	14697
CH01	CHUPON	46	PEZA	4,5	207
CC01	CAJA CARDETEX	1748	PEZA	2,5	4370
CR01	CAJA REGAL CH	3894	PEZA	2,5	9735
CR02	CAJA REGAL BLANCA GRANDE	6283	PEZA	2,5	15707,5
CR03	CINTA ADHESIVA DUREX	150	PEZA	16,8	2520
EP01	ELASTICO PARA PUÑO CHICO (caja)	4605,9	METROS	2,3	10593,57
EB01	ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 6 in) BLANCA	3949	PEZA	0,5	1974,5
EA01	ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 6 in) AZUL	4455	PEZA	0,5	2227,5
EB02	ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESIÓN ( 4 X 9 in)	4662	PEZA	0,5	2331
EB03	ETIQUETA BLANCA PARA IMPRESION (2 in X 1.25 in)	3488	PEZA	0,5	1744
ET3X	ETIQUETA DE TALLA 3XL P/OVEROL	49	PEZA	0,45	22,05
ET2X	ETIQUETA DE TALLA 2XL P/OVEROL	153.000	PEZA	0,45	68750
ETXL	ETIQUETA DE TALLA XL P/OVEROL	185.000	PEZA	0,45	83250
ETLG	ETIQUETA DE TALLA LG P/OVEROL	181.000	PEZA	0,45	81450
ETMD	ETIQUETA DE TALLA MD P/OVEROL	48.500	PEZA	0,45	21825
ETSM	ETIQUETA DE TALLA SM P/OVEROL	1.500	PEZA	0,45	675
E49	ETIQUETA IMPRESA DE DESCRIPCIÓN ( 4 X 9 in)	4000	PEZA	1,35	5400
ES01	ESQUINEROS	750	PEZA	5,8	4350
H001	HILO (rollos)	46	METROS	1,4	64,4
HD01	HOJA DE DESCRIPCIÓN LICITACIÓN 1	42000	PEZA	3,1	130200
HD02	HOJA DE DESCRIPCIÓN LICITACIÓN 2	42000	PEZA	3,1	130200
PF10	PUÑO FLORENTINO 10 Cm (pares)	32850	PEZA	4,35	142897,5
PF05	PUÑO FLORETINO 5 CM (pares)	34320	PEZA	4,35	149292
PME	PUÑO MEXICO(pares)	101700	PEZA	5	508500
PPU	PUÑO PUEBLA (pares)	234100	PEZA	5	1170500
RT01	REBON DE TINTA	1109182,9	KILOGRAMOS	75,25 \$	83.466.013,23

FIGURA 34. DATOS DE INVENTARIO MATERIA PRIMA

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### APLICACIÓN DEL SISTEMA ERP

La importancia de la implementación de un sistema ERP, permite unificar y ordenar toda la información de la que se dispone, acceder de manera inmediata a los datos y de forma segura.

Por lo que toda la información recabada fue utilizada para el uso del sistema integral, es decir que cada uno de los miembros de la empresa podrá consultar cualquier tipo de información en el sistema.

En las siguientes figuras se muestra la información en uso del sistema ERP de la empresa VIGAP

**Paso 1:** Se selecciona el departamento correspondiente, del cual se desprende diferentes pestañas de las cuales se selecciona la actividad a realizar. En este caso seleccionamos el departamento de ventas, donde podemos encontrar todos los datos relacionados con los clientes. (Figura 35)

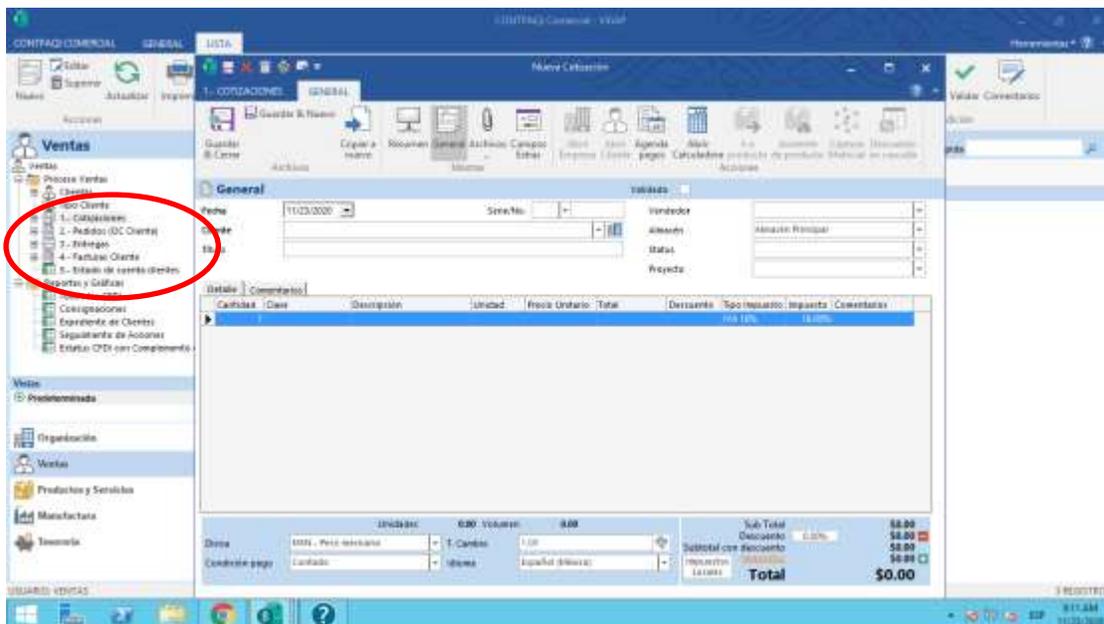


FIGURA 35. ERP VIGAP

**Paso 2:** La actividad que realizo en el área de ventas es crear una cotización para un cliente, por lo que enseguida aparecerá el catálogo de productos, donde se selecciona el producto que el cliente desea adquirir, en el cual también aparece el precio de dicho producto, así como unidad de venta. (Figura 36)

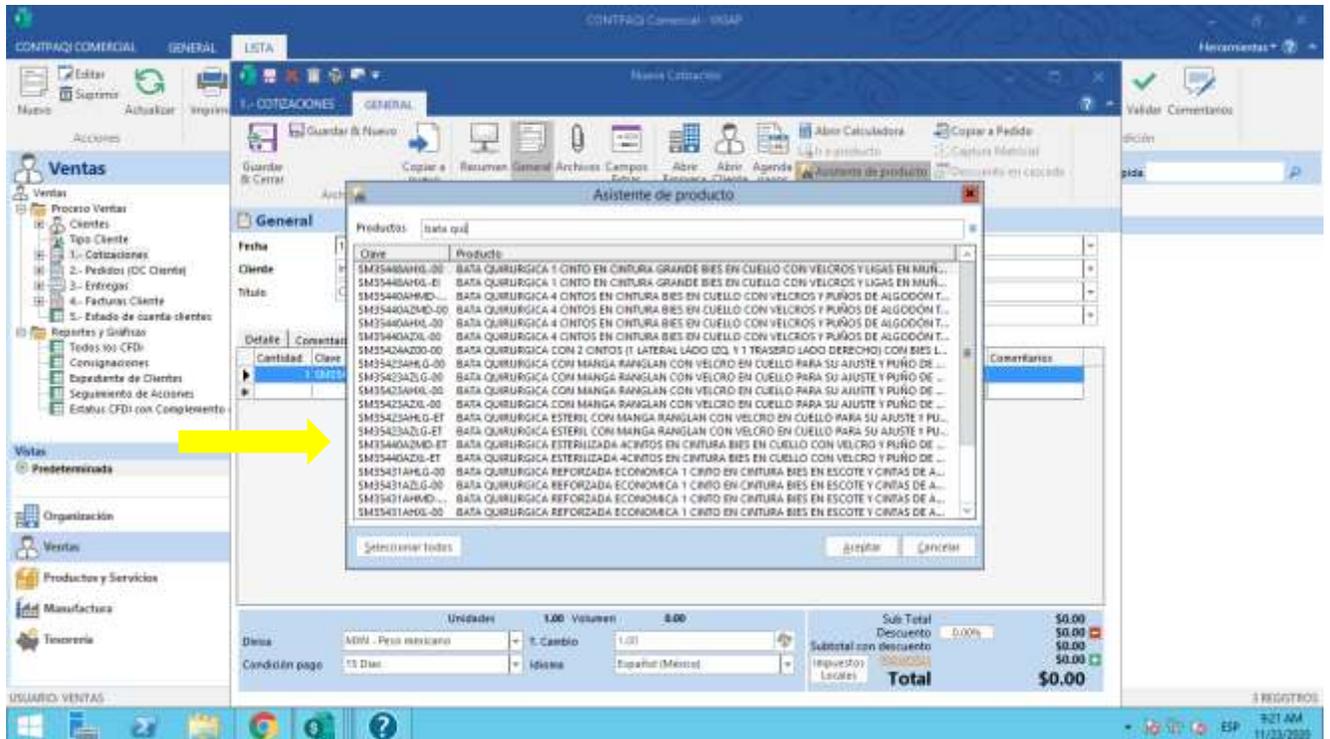


FIGURA 36. PRODUCTOS

**Paso 3:** Al seleccionar el producto aparece una pestaña en la cual se puede ver los detalles del producto, es decir su descripción, así como el consumo de uso de cada de los materiales que lo conforman, esto solo para verificar las características que el cliente desea de su producto.

También se muestra la cantidad disponible de dicho producto, al igual que las cantidades mínimas y máximas de inventario. (Figura 37)

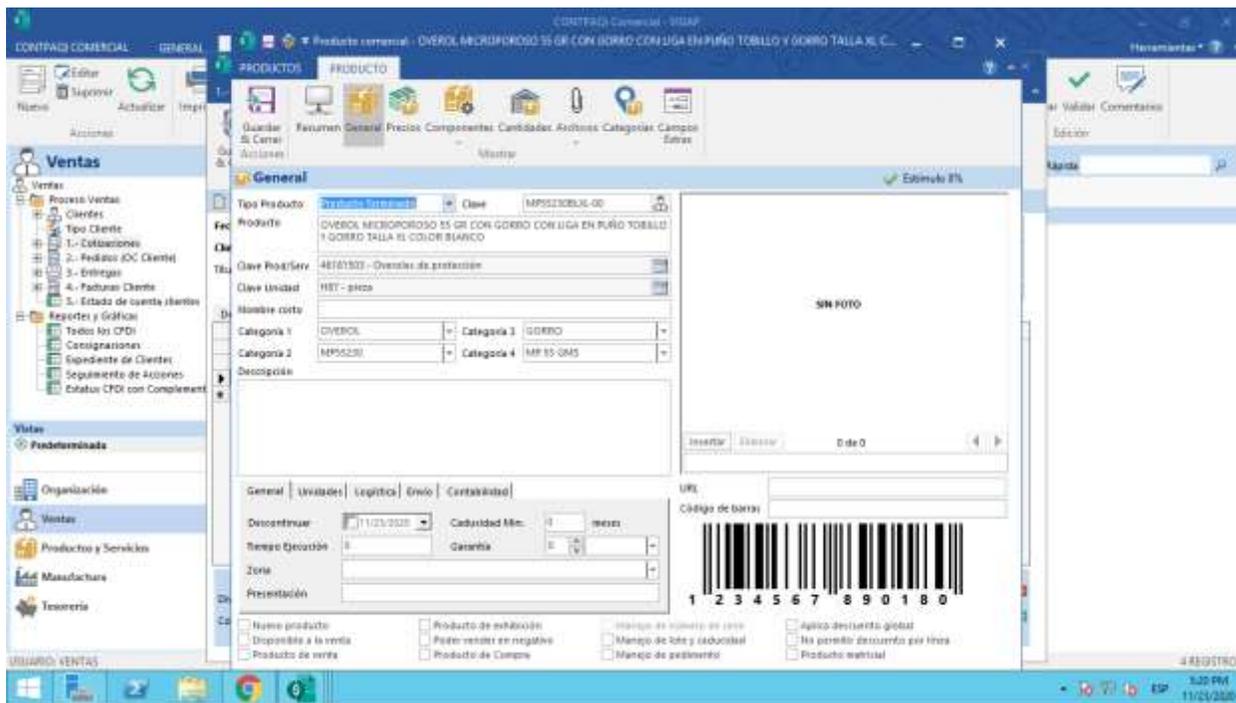


FIGURA 37. DETALLES DE PRODUCTO

**Paso 4.-** Se pueden agregar la cantidad necesaria de productos, ya que el mismo sistema va sumando la cantidad, cada uno de los productos tiene su precio lo que facilita la actividad para una mayor rapidez de respuesta al cliente. (Figura 38)

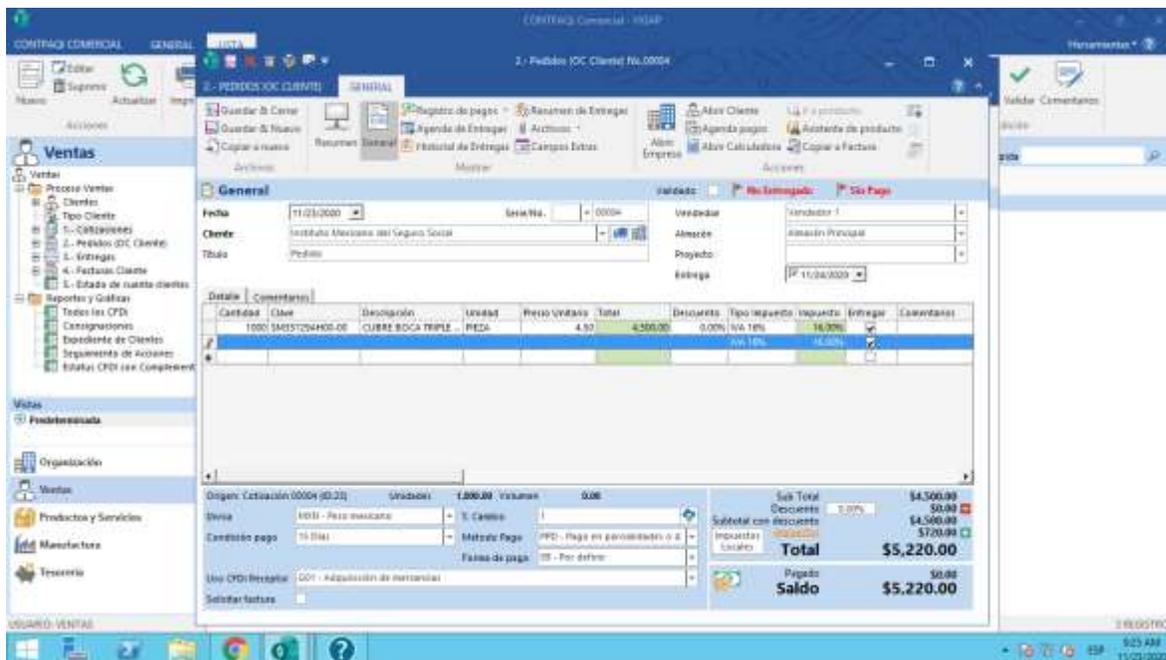


FIGURA 38. ELABORACION DE COTIZACIÓN

**Paso 5:** Se pueden observar el método de pago del cliente al cual se le está realizando la cotización, así como los es el Uso de CFDI.

El IVA correspondiente, como el total del saldo a pagar. (Figura 39)

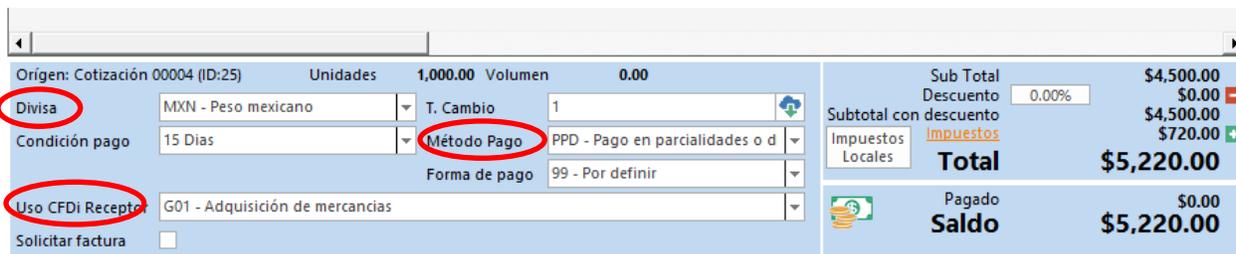


FIGURA 39. DATOS FISCALES

**Paso 6:** Finalmente nos aparece el documento de la cotización con los productos solicitados por el cliente, dicho documento será enviado al cliente con el objetivo de poder generar una venta, en el sistema también se podrán poner el estatus de esta cotización, si es aprobada o si aún se está en espera de una confirmación de pedido. (Figura 40)

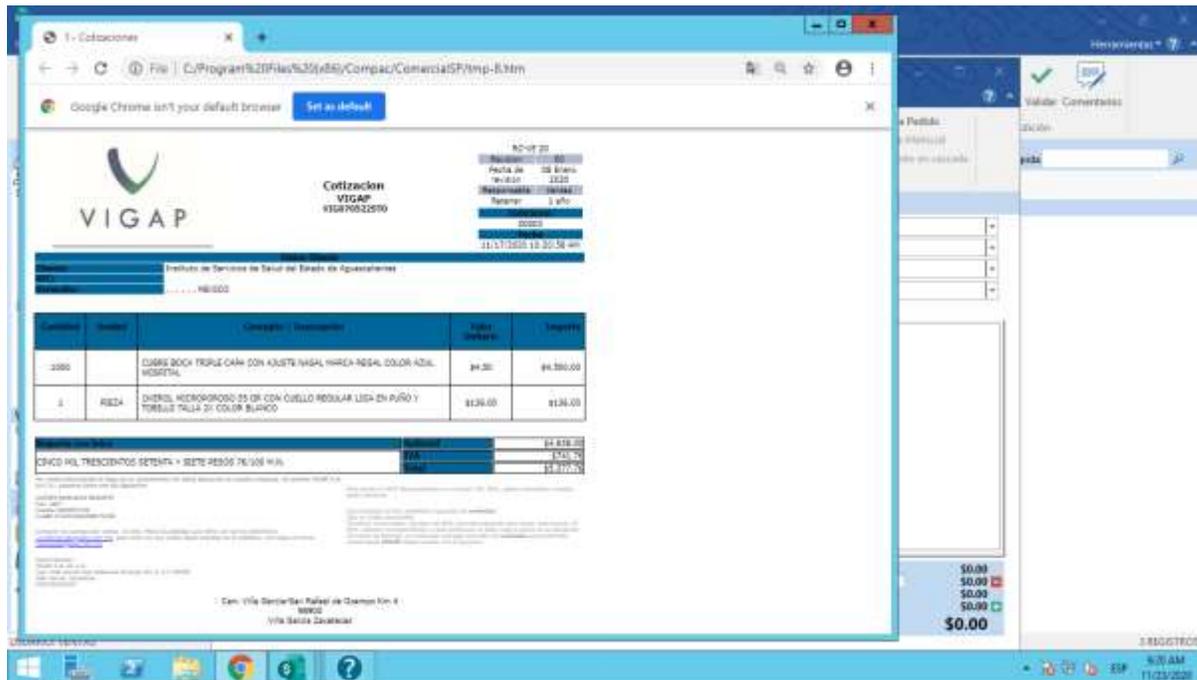


FIGURA 40. COTIZACION

Se describió solo uno de los procesos el cual corresponde al área de ventas, pero el sistema cuenta con toda la información descrita en el documento, es decir la información correspondiente a cada departamento.

Para llevar a cabo la depilación de la información se aplicaron diferentes metodologías, una de ella fue la aplicación de 5S, mucha de la información se organizó de acuerdo a las necesidades del personal, así como la de mayor importancia, con el objetivo de eliminar toda aquella información innecesaria para el sistema.

La implementación del sistema traerá mejores resultados a la empresa VIGAP, pues cuenta con los datos e información correspondiente a cada departamento, lo que beneficia de manera positiva la toma de decisiones en cuanto a tiempos de respuesta y mejor planeación de producción.

## ***CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES***

Los sistemas ERP son soluciones de software de gestión de información que se ocupa de las necesidades de las empresas de manera integral a través de la automatización de procesos operativos.

El sistema ERP está relacionada con 3 flujos: flujo de capital, de materia y de información. El flujo de capital indica que existe falta de información en tiempo real e indicadores que logren visualizar el estado de la empresa para tomar las decisiones adecuadas. La falta de información de la materia tiene como punto de partida los proveedores que permiten fijar una relación comercial con el cliente de la empresa. Y, por último, el flujo de información adiciona procesos de registro y seguimiento de causas que originan problemas de servicio para gestionar la mejora en los productos y procesos.

El sistema ERP mejora la eficiencia de la gestión de la información de VIGAP S.A DE C.V porque se obtuvieron datos positivos en relación a reducción de ajustes de inventario, la mejora correspondiente en atención al cliente y ventas, así como una mejor planeación de producción.

Además de que se cuenta con toda la información correspondiente a cada uno de los departamentos, la necesaria para la toma de decisiones.

Sin embargo, si este sistema no se alimenta día con día perderá su finalidad, ya que mucha de su información debe de ser registrada según las actividades realizadas.

## ***CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS***

- ❖ Se diseñaron e innovaron estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones
- ❖ Se gestionó eficientemente la información de la organización con el fin de optimizar los procesos administrativos.
- ❖ Se aplicaron diferentes metodologías para el análisis e interpretación de datos, para la mejora continua de la empresa.
- ❖ Se trabajó en equipo como miembro integrado en un grupo para obtener un beneficio como resultado de la tarea a realizar, independientemente de los intereses personales.
- ❖ Se desarrolló la capacidad para la toma de decisiones, que aseguren el control sobre métodos, personas y situaciones.
- ❖ Se mejoraron las habilidades de investigación e interpretación de la información.
- ❖ Se desarrolló la capacidad de organizar y planificar.

## **CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN**

- *Cerón Espinosa, J. C., Madrid García, J. C., & Gamboa Gómez, A. (2015). Desarrollo y casos de aplicación de Lean Manufacturing.*
- *Díaz, A., Gonzales, J. C., & Ruiz, M. E. (2005). Implantación de un sistema ERP en una organización. RISI, 2(3), 30-37.*
- *Esteves J., Pastor J. 2001. Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography. Communications of the Association for Information Systems (CAIS), 7 (8), August 2001*
- *Granja, P., Villagrán, R., & Durango, I. (2012). Diseño e Implementación de un Ambiente Virtualizado para un ERP.*
- *Delgado, J., & Marín, F. (2000). Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP. Economía industrial, 331(1), 51-58.*
- *Manene, L. (2011). Los diagramas de flujo: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones. Recopilado el, 22, 09-18.*

## CAPÍTULO 9: ANEXOS

### Cronograma de actividades

Actividades por Quincena	Ago-1a	Ago-2a	Sept-1a	Sept-2a	Oct-1a	Oct-2a	Nov-1a	Nov.-2a	Dic-1a
Mapeo de proceso administrativo actuales									
Definición de los procesos administrativos									
Definir y establecer formatos e información									
Implementación de los procesos-formatos al ERP.									
Verificar que el ERP cumpla lo establecido									
Capacitación de personal									