

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

ANEXOS

## **ANÁLISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN UNA EMPRESA IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta los  
bachilleres

**Tony Coaguila Sutti**

**William Espinoza Adarmes**

**Asesor:** Ing. José Rau

Lima, Noviembre del 2015

## ÍNDICE DE ANEXOS.

ÍNDICE DE ANEXOS .....	i
ANEXO 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS ERP .....	1
ANEXO 2. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA ERP .....	2
ANEXO 3. BENEFICIOS DE LOS ERP .....	3
ANEXO 4. COSTOS DE UNA INVERSIÓN EN UN ERP .....	4
ANEXO 5. RAZONES PARA MANTENER INVENTARIOS: .....	5
ANEXO 6. TIPOS DE INVENTARIO .....	7
ANEXO 7. VALORACIÓN DEL INVENTARIO.....	8
ANEXO 8. PRONÓSTICOS CUANTITATIVOS.....	9
ANEXO 9. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS POR CATEGORÍAS Y CLASIFICACIÓN ABC. ....	11
ANEXO 10. CLASIFICACIÓN ABC CON ENFOQUE MULTICRITERIO .....	16
ANEXO 11. CURVA DE INTERCAMBIO DE LA EMPRESA .....	22
ANEXO 12. FLUJO DE CAJA.....	33
ANEXO 13. TIEMPOS ACTUALES DE LOS PROCESOS INTERNOS.....	34
ANEXO 14. VENTAS REALES Y PRONOSTICADAS DE LA EMPRESA.....	38
ANEXO 15. ANALISIS DE LOS METODOS DE PRONOSTICOS POR PRODUCTO .....	49
ANEXO 16. DETALLES TÉCNICOS ERP SOFT .....	53
ANEXO 17. DETALLES TÉCNICOS ERP OSA .....	56
ANEXO 18. DETALLES TÉCNICOS ERP DEFONTANA 100% WEB .....	59
ANEXO 19. DETALLES TÉCNICOS MICROSOFT DYNAMICS NAV .....	60
ANEXO 20. DETALLES TÉCNICOS DE NAVASOFT ERP .....	63
ANEXO 21. LISTA JERARQUIZADA DE FACTORES DE SELECCIÓN.....	66
ANEXO 22. INGRESOS Y EGRESOS PRONOSTICADOS .....	68
ANEXO 23. COSTO DE VENTAS DE LOS PRODUCTOS.....	71
ANEXO 24. RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP.....	71
ANEXO 25. ESQUEMA DE UN DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.....	75

## **ANEXO 1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS ERP**

Los sistemas de ERP han evolucionado a lo largo de 40 años, acumulando algunos errores y éxitos. Esta evolución se dio como una respuesta a la necesidad de hacer frente a la competencia como una herramienta estratégica al mismo tiempo en que las tecnologías de información también evolucionaban, y a través de los sucesivos mejoramientos de las técnicas de gestión.

De acuerdo con Gestiwab (2012), los antecedentes históricos más remotos de los actuales ERP's los podemos encontrar en el año 1945, durante el desarrollo de la II Guerra Mundial. En este escenario, el Gobierno estadounidense utilizó programas especializados para administrar los recursos de materiales (Gestión del Inventario) que se utilizaban en el frente de batalla debido a que los recursos escaseaban y necesitaban ser correctamente administrados.

A partir de los años 50 (1959) y principios de los 60 que los sistemas MRP (Material Requirement Planning) se introdujeron en los sectores productivos: las empresas utilizaban estas soluciones para actividades de control de inventario, facturación, pago y administración de nóminas, con el fin de ayudar a planificar qué materiales se iban a necesitar durante el proceso de producción y gestionar también su adquisición. Si bien es cierto el MRP era de gran ayuda debido a que era simple y lógico, en una situación real genera una enorme cantidad de datos, lo que lo hace muy incómodo ser implantado en un ordenador.

Es así que para buscar un nuevo enfoque de este sistema se desarrolla en los años 80 el MRP II que buscaba diferenciarse de sistemas anteriores ya que abordaba el concepto de planificación de recursos de producción y la necesidad de integrarse con otras áreas de la empresa. Este sistema reconocía también que las empresas padecían interrupciones en la operación, que existían cambios súbitos en ellas y que había limitaciones en recursos que iban más allá de la disponibilidad de materiales, por lo que tarde o temprano estaba predestinado a sufrir más modificaciones.

No fue sino hasta la época de los 90 que se puede hablar del nacimiento de los primeros ERP. Según Gestiwab (2012), las soluciones ERP consolidaban, en un único sistema de información, diversas operaciones de negocio críticas; permitían que la información empresarial fuera compartida y utilizada por distintas áreas y ofrecían una única interfaz de conectividad.

Fue a mediados de esa misma década, bajo las premisas necesaria en el mercado de mirar hacia fuera, la tecnología empresarial de los ERP entró en un nuevo proceso de evolución, incorporando soluciones que complementan o extienden las funciones del ERP "tradicional". A partir del año del año 2000, estas soluciones enlazan a las áreas de operación empresarial que ya están administradas por un ERP con los proveedores. Esto implica que el proveedor puede entrar en el sistema de la compañía y viceversa, creándose lo que se denomina en la actualidad la SCM o "Supply Chain Management".

Actualmente, los ERP están estructurados integralmente para importar y exportar información de manera más eficaz. Además, ofrecen altos niveles de portabilidad y flexibilidad para adaptarse al entorno y los requerimientos específicos de las organizaciones (Rowe, 1999).

## **ANEXO 2. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA ERP**

1. Tecnología Cliente-Servidor: Existe un ordenador central (servidor) que almacena los datos generados en las diferentes áreas organizativas y procesa la información para suministrarla a las diferentes terminales (clientes).
2. Actualmente, la arquitectura cliente/servidor está empezando a sustituirse puesto que existe una tendencia creciente entre los proveedores a desarrollar los llamados clientes web.
3. Tecnología abierta: Pueden utilizar diferentes plataformas, sistemas operativos o bases de datos, puesto que no requieren de un hardware específico.
4. Estandarización: Los ERP pueden ser diseñados genéricamente e implantados en diferentes tipos de organizaciones.
5. Modularidad: Se organizan en módulos que se suelen corresponder con las principales áreas de la empresa (Ventas, Inventarios, Recursos Humanos, etc.).
6. Capacidad de adaptación: Poseen un grado de abstracción muy elevado que permite su adaptación a las distintas posibilidades de gestión que pueda desarrollar una sola compañía o todo un grupo empresarial, a empresas de diferentes sectores e incluso de distintas nacionalidades.
7. Orientación a los procesos de negocio: A diferencia de sus predecesores cuyo objeto de análisis era el producto y las distintas funciones empresariales, los ERP se centran en los procesos de negocio de la empresa.
8. Flexibilidad: La implantación de un ERP puede realizarse modificando los procesos de trabajo ya existentes en una organización o, según sus necesidades.
9. Integración: La información que se genera es recogida en una única base de datos que reduce la repetición de documentos y los datos transaccionales, así como la obtención de informes en tiempo real y el empleo de procesos de trabajo comunes para las distintas organizaciones, siendo esta integración una de las causas del éxito de este tipo de aplicaciones.

### **ANEXO 3. BENEFICIOS DE LOS ERP**

➤ Un ahorro a mediano y largo plazo

En la mayoría de casos, la implementación de un ERP conlleva a un ahorro significativo de dinero. Una solución de este tipo nos gestiona nuestro negocio, nuestros procesos, nuestros bienes materiales o inmateriales, nuestros recursos humanos o nuestros clientes. Todo esto integrando todas las áreas de la empresa, gestionando todo de una manera más eficiente lo que normalmente lleva a un ahorro. Eso sí, el ahorro no será inmediato: a menudo se da a largo plazo.

➤ Oportuna y correcta toma de decisiones

Un sistema ERP, si bien es cierto apoyará a toda la empresa, básicamente es un software "estratégico". Facilita tomar una decisión porque tenemos los datos de toda la empresa en una pantalla y con una interfaz que en muchos casos es muy amigable. Al tener los datos siempre disponibles de todos los departamentos y una planificación bien definida dentro del sistema es lógico que podamos tomar las decisiones importantes con más facilidad.

➤ Calidad o relación con el cliente.

Una de las principales ventajas es que una correcta implantación de un ERP nos permite responder ante el cliente en un tiempo muchísimo más reducido. Básicamente nos ofrece una trazabilidad mucho más rápida, registrando el seguimiento de la información por todas las áreas de la empresa, y al disminuir el tiempo de respuesta, se logra fidelizar al cliente.

➤ Seguridad.

Uno de los puntos críticos de la empresa, la información, estará debidamente protegida. Se protegerá a la empresa contra el robo de información o acceso desautorizado a ella así como la seguridad de los datos, ya que la mayoría de sistemas ERP incorporan distintos niveles de acceso o autorización. Por otro lado, la información estará centralizada y con copias de seguridad programadas automáticamente para prevenir cualquier fallo y salvarnos ante cualquier imprevisto.

➤ Productividad de los empleados.

Es el beneficio más anhelado por las empresas al implementar un sistema ERP. Si es bien implantado, optimiza la gestión de procesos, y en consecuencia, aumenta la productividad de los empleados. Se eliminan los trabajos duplicados, se elimina la información redundante, y se automatizan los procesos.

➤ Estandarizan los procedimientos y los reportes operativos

Toda la empresa tendrá que trabajar con la interfaz del nuevo sistema, por lo que éste tendrá que ser más "estándar" y más ordenado, de fácil entendimiento.

#### **ANEXO 4. COSTOS DE UNA INVERSIÓN EN UN ERP**

➤ **Inversión en hardware y software básicos**

La plataforma técnica que será el soporte del ERP: servidores, sistemas operativos y gestores de bases de datos relacionales. También es necesario considerar cuáles son el hardware y el software mínimo que han de tener todos los equipos clientes, utilizados por los usuarios finales del sistema, así como los requisitos de los sistemas de comunicaciones.

Por otra parte, hay que prever cuánto se deberá invertir en impresoras y otros dispositivos como terminales de radiofrecuencia, lectores de códigos de barras, etc.

➤ **Inversión en licencias del ERP**

Los fabricantes de los ERP aplican tarifas en función del número de usuarios y/o módulos que se van a utilizar, por lo que la empresa deberá adquirir un determinado número de licencias de acuerdo con estos parámetros.

Otro modo de ofrecerse es la modalidad de funcionamiento ASP (Application Service Provider), que influye en los costes de licencia y comunicaciones por usuario y mes, con un enfoque más orientado al alquiler que a la compra.

➤ **Coste de la implantación**

Incluyen todos los gastos derivados del proyecto de implantación, incluidos los servicios de empresas consultoras externas, la parametrización del ERP, los gastos de formación del personal, la preparación de documentación, etc.

➤ **Migración de datos**

Un ERP es un sistema que integra los datos procedentes de las distintas áreas de la empresa, para funcionar en torno al concepto de un dato único y una explotación múltiple. Esto exige que los datos sean correctos y el concepto de producto integral facilita el que se alcance este nivel de calidad. Sin embargo, la puesta en marcha de un ERP suele presentar dificultades derivadas de la migración de datos de los sistemas anteriores.

Con frecuencia los criterios de codificación y sobre todo la calidad de los datos en los sistemas de partida, exigen un esfuerzo importante para identificar el origen de cada dato, valorar su calidad, depurar e insertar en los ficheros del ERP. El desconocimiento del modelo de datos de partida, la existencia de redundancias, falta de integridad o los errores derivados de la falta de integración del programa de partida son algunas de las razones que llevan a que la migración de datos pueda ser un punto significativo dentro de del presupuesto total de implantación de un ERP, llegando a ser incluso uno de los más importantes.

➤ Coste de los servicios de telecomunicaciones

Estos servicios son necesarios para poder intercambiar datos e información entre las distintas oficinas, almacenes y centros de producción de la empresa que van a estar gestionados por los módulos del sistema ERP.

Internet no siempre garantiza los anchos de banda que se necesitan para introducir los datos en los sistemas, sobre todo en las transacciones que condicionan la operativa empresarial: entradas de producto, salidas o trasposos. Por ello las empresas suelen contratar líneas de datos con niveles garantizados de ancho de banda y, en ocasiones, suelen establecer redes privadas en base a líneas dedicadas o redes privadas virtuales, para lograr mayores prestaciones y niveles de seguridad.

➤ Desarrollos específicos

Existen costes que surgen del diseño e implementación de nuevas funciones en el ERP para cumplir con todos los requisitos de la organización.

Casi siempre en todo proyecto de implantación de ERP surge la necesidad de desarrollo de listados, documentos de trabajo (pedidos, hojas de carga, albaranes) y también funcionalidades que no cubre la aplicación. Por este motivo, será importante detallar este punto al máximo, ya que puede ser una fuente importante de desviación de costes, al no quedar claro el alcance previsto.

➤ Gastos de mantenimiento

Se suele incluir el suministro de actualizaciones o nuevas versiones del producto. Los gastos anuales del mantenimiento de un sistema ERP podrían estimarse en torno a un 15% o un 20% de la inversión inicial.

## **ANEXO 5. RAZONES PARA MANTENER INVENTARIOS:**

Los clientes requieren materiales en cualquier momento y/o situación, la empresa debe por tanto mantener ciertos niveles de inventario que le permitan tener disponibilidad de productos y que los mismos estén ubicados cerca del cliente para satisfacer sus expectativas, pudiéndose no solo mantener las ventas sino incluso incrementarlas.

➤ Reducción de costos

Si bien el mantener inventarios tiene un costo asociado, el tenerlo permite reducir los costos de operación de otras actividades dentro de la empresa, estas actividades no pueden paralizarse por el alto costo asociado y es este costo el que se compensa con el costo de mantener inventarios.

En primer lugar, favorece las economías de producción al incrementar los tiempos de producción y los lotes de fabricación. De ésta manera, el rendimiento de la producción puede estar desacoplado de la variación de los requerimientos de la demanda, pero éstos inventarios entran como amortiguadores entre los dos.

En segundo lugar, alienta las compras al otorgar descuentos por compras mayores, el costo de mantener los inventarios generalmente se compensa con el descuento en precio y cantidad. Es así que el costo de mantener los inventarios en exceso hasta que se utilicen se compensa con la reducción del precio que puede lograrse, y al mismo tiempo, bajo el mismo principio, al enviar cantidades más grandes de inventario entre dos puntos, se puede reducir los costos de transporte, los cuáles justifican la mantención de los inventarios.

Tercero, permiten la compra adelantada con lo que se asegura mantener los precios actuales ante una incertidumbre de precios futuros. Así, si se espera que el precio futuro sea mayor que el actual, se asegura que se puede generar un ahorro.

Cuarto, por la incertidumbre que existe en el proceso, se tiene un control en el abastecimiento desde los proveedores hasta los propios clientes. Así, nos aseguramos el hecho de conservar a los clientes satisfechos.

Quinto, por razones económicas: descuentos por lotes, lotes de producción, etc. Estos descuentos, al igual que los descuentos por cantidad generan una reducción de costos importantes para la empresa.

Sexto, por razones técnicas mantenemos inventarios de partes y repuestos para evitar paradas de producción. De esta manera, evitamos paradas innecesarias, tiempos muertos y aceleramos el proceso de producción y al mismo tiempo, la eficiencia de la empresa.

Sétimo, para anticiparnos a la demanda sobre todo cuando estamos en proceso de lanzamiento de nuevos productos. Al tener inventarios en éste punto, este “colchón” nos protegerá contra las necesidades inmediatas y la distribución en masa de los productos.

Octavo: Por motivos de transporte, ya que pueden variar los tiempos de entrega, las frecuencias, etc. Es crítico este punto, ya que lo que se busca es que el cliente espere la menor cantidad de tiempo posible para fidelizarlo a la empresa.

Noveno: Para reducir la variabilidad en el abastecimiento, con esto se reduce la incertidumbre que afecta los costos de producción y los niveles de servicio al cliente, actuando como amortiguadores de esta variabilidad, y que los procesos ocurran sin sobresaltos.



Décimo: Para evitar que acontecimientos externos no controlados afecten los niveles de venta y servicio de la empresa, estos brindan alguna protección más no por mucho tiempo (huelgas, desastres naturales, etc.). El tener un inventario en puntos clave por todo el canal de suministros permite al sistema seguir operando durante un tiempo, y mermar el efecto del impacto (Ballou, 2004).

## **ANEXO 6. TIPOS DE INVENTARIO**

- Primera, los inventarios pueden hallarse en ductos. Estos son los inventarios en tránsito entre los niveles del canal de suministros. Cuando el movimiento es lento o sobre grandes distancias, o ha de tener lugar entre muchos niveles, la cantidad de inventario en ductos puede exceder al que se mantiene en los puntos de almacenamiento. Del mismo modo, los inventarios de productos en proceso entre las operaciones de manufactura pueden considerarse como inventarios en ductos.
- Segunda, se pueden mantener existencias para especulación, pero todavía son parte de la base total de inventario que debe manejarse. Estos inventarios se conocen como inventarios de previsión, los cuáles absorben las irregularidades que se presentan a menudo en las tasas de demanda y oferta. Las irregularidades en la demanda provocan a menudo que un fabricante acumule un inventario de previsión en periodos de baja demanda.
- Tercera, las existencias pueden ser de naturaleza regular o cíclica. Estos son los inventarios necesarios para satisfacer la demanda promedio durante el tiempo entre reaprovisionamientos sucesivos. La cantidad de existencias (stock) en el ciclo depende en gran medida del volumen de la producción, de las cantidades económicas del envío, de las limitaciones de espacio de almacenamiento, de los tiempos de reaprovisionamiento totales, de los programas de descuento por precio y cantidad, y de los costos de manejo de inventarios.
- Cuarto, el inventario puede crearse como protección contra la variabilidad en la demanda de existencias y el tiempo total de reaprovisionamiento. Esta medida extra de inventario, o existencias de seguridad, es adicional a las existencias regulares que se necesitan para satisfacer la demanda promedio y las condiciones del tiempo total promedio.
- Las existencias de seguridad se determinan a partir de procedimientos estadísticos relacionados con la naturaleza aleatoria de la variabilidad involucrada. La cantidad mantenida de existencias de seguridad depende del grado de variabilidad involucrada y del nivel de disponibilidad de existencias que se suministre. Es esencial un pronóstico preciso para minimizar los niveles de existencias de seguridad. De hecho, si el tiempo

total y la demanda pudieran predecirse con 100% de precisión, no serían necesarias las existencias de seguridad.

- Por último, cuando se mantiene durante un tiempo, parte del inventario se deteriora, llega a caducar, se pierde o es robado. Dicho inventario se refiere como existencias obsoletas, stock muerto o perdido. Cuando los productos son de alto valor, perecederos o pueden ser robados fácilmente, deben tomarse precauciones especiales para minimizar la cantidad de dicha existencia. (Ballou, 2004).

## **ANEXO 7. VALORACIÓN DEL INVENTARIO**

- PEPS – FIFO: Primeras entradas – Primeras Salidas

En este caso la valoración considera que los productos o materiales que primero ingresan al almacén son los primeros que salen.

Una de las ventajas de aplicar esta técnica consiste en que los inventarios están valorados con los costos más recientes, dado que los costos más antiguos son los que van conformando a su medida los primeros costos de ventas o de producción (costos de salidas). Sin embargo, la principal desventaja de aplicar esta técnica radica en que los costos de producción y ventas bajos que suele mostrar, incrementa lógicamente las utilidades, generando así un mayor impuesto.

- UEPS – LIFO: Últimas entradas – Primeras Salidas

Éste método de valoración se centra en que los últimos artículos en ingresar al inventario serán los primeros en despacharse en función del costo unitario, es decir que el flujo físico es irrelevante. En este caso se valorizan los inventarios considerando que las salidas se valorizan al valor de las últimas entradas y como se fueran las primeras salidas

La gran ventaja de aplicar esta técnica de valoración de inventarios es que el inventario se valorará con el costo más antiguo, lo cual supone un costo de inventario menor al valor promedio, y esto es de gran utilidad en épocas de inflación cuando los costos aumentan constantemente.

- Método Promedio

Este es un método de valoración razonable de aproximación en donde los inventarios son valorizados considerando el valor de las existencias y el valor de los ingresos y en función a las cantidades de cada uno, luego las salidas se hacen bajo el valor promedio calculado.

Este procedimiento que ocasiona que se genere un costo medio, debe recalcularse por cada entrada al almacén.

## ANEXO 8. PRONÓSTICOS CUANTITATIVOS

De acuerdo con Ballou (2004), las técnicas de pronósticos cuantitativos más usadas para una mejor gestión de inventarios más usadas por las empresas son:

### Promedio Móvil

Se usa para estimar el promedio de una serie de tiempo de demanda y, por lo tanto, para suprimir los efectos de las fluctuaciones aleatorias (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008).

Este método resulta más exacto cuando la demanda no tiene tendencias pronunciadas ni cuando son influenciadas por las estaciones. De esa manera, se usan las “n” demandas más recientes y el promedio se halla para el siguiente periodo.

Se calcula como sigue:

$$F_{t+1} = \frac{\text{Suma de las últimas } n \text{ demandas}}{n} = \frac{D_t + D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-n+1}}{n}$$

Donde

$D_t$  = Demanda real en el periodo t

N = número total de periodos incluidos en el promedio

$F_{t+1}$  = Pronostico para el periodo t+1

El error de pronóstico es simplemente la diferencia entre el pronóstico y la demanda real en cualquier periodo determinado

$$E_t = D_t - F_t$$

Donde

$E_t$  = Error de pronostico en el periodo t

$D_t$  = Demanda real en el periodo t

$F_t$  = Pronostico para el periodo t

### Promedio Móvil Ponderado

De acuerdo con Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008), mientras que en método de promedio móvil todas las demandas tienen un mismo peso, en el método de promedio móvil ponderado, cada una de las demandas históricas que interviene puede tener su propia ponderación.

$$\text{Peso de la media movil} = \frac{\sum(\text{Peso periodo } n)(\text{demanda en el periodo } n)}{\sum \text{Pesos}}$$

## Suavizado Exponencial

Según Ballou, 2004 es una técnica muy útil para el pronóstico a corto plazo dado que es simple y requiere una cantidad mínima de información conservada para su aplicación continua. Se observó que es una de las más precisas entre los modelos competidores y se puede reducir a una simple expresión que incluye solo el pronóstico del periodo más reciente y a la demanda real para el periodo actual.

$$\text{Pronostico nuevo} = \alpha (\text{demanda real} + (1-\alpha) (\text{pronostico previo}))$$

## Estacionalidad Simple

Muchas organizaciones tienen una demanda estacional de sus productos o servicios. Esos patrones están formados por movimientos ascendentes o descendientes de la demanda, que se repiten con regularidad. En este contexto, dichos periodos se llaman estaciones (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008).

El método estacional simple se calcula de la siguiente manera:

1. Se calcula la demanda media por periodo de cada año obteniéndose  $n$  demandas medias donde  $n$  es la cantidad por periodos.
2. Se halla un "n" promedio y se llamara Dem. Media Mensual, Bimestral, Trimestral, dependiendo el periodo que se está analizando
3. Se divide la demanda Media por periodo calcula en el punto dos, entre la demanda media calculada en el punto 3 y así se tendrán "n" índices estacionales
4. Se calcula la demanda total y en base al índice de estacionalidad, se halla la demanda para cada periodo analizado.

## Estacionalidad Multiplicativo

De acuerdo con Krajewski, Ritzman y Malhotra (2008), los factores estacionales se multiplican por una estimación de la demanda promedio y así se obtiene un pronóstico estacional. A continuación se procede a explicar el siguiente método:

1. Para cada año, se calcula la demanda anual del promedio por estación, dividiendo la demanda anual entre el número de estaciones por año.
2. Para cada año, divide la demanda real correspondiente a una estación entre la demanda promedio por estación. Este resultado será un índice estacional
3. Se calcula el índice estacional promedio para cada estación, usando los resultados del paso 2. Se suma lo índices estacionales para una estación dada y se divide entre el número de años que abarquen los datos.
4. Se calcula el pronóstico de cada estación para el año siguiente. Se comienza con el cálculo de la demanda promedio por estación para el año siguiente.

## **ANEXO 9. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS POR CATEGORÍAS Y CLASIFICACIÓN ABC.**

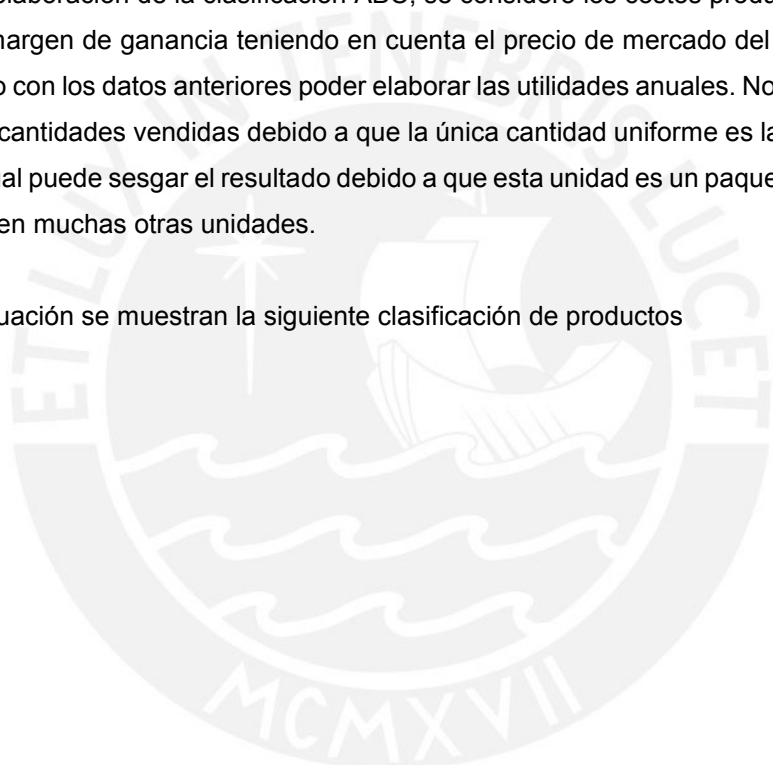
Para la clasificación ABC se consideró los siguientes supuestos:

La categoría escolar es la más importante de la empresa porque esta es vendida en todo el año, además de ser la categoría que ocupa mayor porcentaje de ingresos así como de gastos a lo largo del año.

Debido a la enorme cantidad de categorías y códigos de la empresa, luego de un estudio, análisis y petición de los dueños de la empresa, se hizo el estudio ABC de solo la categoría escolar por el motivo anteriormente dicho.

Para la elaboración de la clasificación ABC, se consideró los costos producidos anualmente, su margen de ganancia teniendo en cuenta el precio de mercado del año 2013, y por la tanto con los datos anteriores poder elaborar las utilidades anuales. No se puede elaborar con cantidades vendidas debido a que la única cantidad uniforme es la cantidad de cajas la cual puede sesgar el resultado debido a que esta unidad es un paquete completo donde vienen muchas otras unidades.

A continuación se muestran la siguiente clasificación de productos



CODIGO	DESCRIPCION DE PRODUCTO	Costo S/Caja	Precio Venta S/	Demanda anual	Ganancia anual	Porcentaje ganancia acumulado	Tipo de Producto
XM695	MARCADORES DE CD DOBLE PUNTA ( PUNTA PLUMON - PUNTA FINA )	524.88	783.00	609	157,195.08	15.06%	A
DR(123)	MARCADORES GRUESOS PARA PIZARRA ACRILICA , ROJO , AZUL, NEGRO, VERDE	492.48	702.00	378	79,198.56	22.65%	
1315-12	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) DE 12 COLORES	388.80	446.00	742	42,442.40	26.72%	
YGC8561	GOMA TIPO BIBERON CON BORRADOR , TAJADOR, 3IN1	163.30	230.00	630	42,023.52	30.74%	
DR(47)	MARCADORES GRUESOS PARA PAPEL ROJO , AZUL, NEGRO,VERDE	406.94	540.00	294	39,118.46	34.49%	
3059	ESCUADRAS DE COLORES Y REGLA CIRCULAR (NO TRANSPORTADOR) 30.cm	295.49	378.00	462	38,120.54	38.15%	
803GG	CORRECTOR LIQUIDO VERDE PUNTA PLASTICO	500.00	550.00	620	31,000.00	41.12%	
1103	BORRADOR TIPO SACA PUNTA Y BORRADOR C/SELLO DE FIGURITAS	246.00	300.00	507	27,378.00	43.74%	
G-009M	RESALTADORES CLASICO COLORES 7-AMARILLOS, 2-ANARANJADOS,2-VERDES,1-FUCSIA	404.35	527.00	192	23,548.42	46.00%	
1120	COLORES LARGOS DE 7.0" DE 12 COLORES	284.04	350.00	347	22,888.12	48.19%	
1315-24	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) DE 24 COLORES	390.74	446.00	414	22,875.98	50.38%	
R30/4	ESCUADRAS TRANSPARENTES DE 30cm 4.PCS	287.71	378.00	246	22,210.85	52.51%	
803GC	CORRECTOR LIQUIDO NORMAL DE COLORES PUNTA DE PLASTICO	500.00	550.00	441	22,050.00	54.62%	
803GCM	CORRECTOR LIQUIDO NORMAL DE COLORES PUNTA DE METAL	545.00	600.00	324	17,820.00	56.33%	
1119	COLORES CORTOS DE 3.5" DE 12 COLORES	301.32	350.00	357	17,378.76	57.99%	
R20/4	ESCUADRAS TRANSPARENTES DE 20cm 4.PCS	217.73	284.00	252	16,700.54	59.59%	
1110-6S	GOMA ESCARCHADA DE 6 COLORES METALICOS (OSCUROS)	396.58	513.00	137	15,950.09	61.12%	

CODIGO	DESCRIPCION DE PRODUCTO	Costo S/Caja	Precio Venta S/	Demanda anual	Ganancia anual	Porcentaje ganancia acumulado	Tipo de Producto
1119-30	BORRADOR COLOR BLANCO MEDIANO PARA LAPIZ	133.65	200.00	231	15,326.85	62.59%	B
1198	LAPIZ ROJO CON BORRADOR TAJADO (CHEQUEO)	400.68	500.00	143	14,202.76	63.95%	
3058	REGLA CIRCULAR CON CIRCULOS DIFERENTES TAMAÑOS CON UNA LUPA CENTRAL	354.59	459.00	133	13,887.12	65.28%	
944	LAPICERO TINTA SECA DE 10 COLORES	311.04	365.00	255	13,759.80	66.60%	
1212k	LAPICERO TINTA SECA DSE COLOR 3-AZUL,1-NEGRO,1-ROJO MODELO TIPO (PILOT)	291.09	365.00	177	13,082.60	67.85%	
1108-20	BORRADOR COLOR BLANCO GRANDE PARA LAPIZ	157.95	220.00	210	13,030.50	69.10%	
R-30	REGLA TRANSPARENTE DE 30.cm	411.48	540.00	101	12,980.52	70.35%	
1212B-A	LAPICERO TINTA SECA DE COLOR AZUL MODELO TIPO ( PILOT )	287.87	365.00	168	12,957.17	71.59%	
R-20	REGLA TRANSPARENTE DE 20.cm	275.40	365.00	137	12,275.20	72.76%	
1628	LAPIZ NORMAL (TABLA DE MULTIPLICAR)CON BORRADOR TAJADO	264.60	378.00	108	12,247.20	73.94%	
SG-21A	GOMA EN BARRA DE 21.gr (MEDIANA) PAKING AMARILLO	83.00	162.00	141	11,139.00	75.01%	
SG-21R	GOMA EN BARRA DE 21.gr (MEDIANA) PAKING ROJO	83.00	162.00	141	11,139.00	76.07%	
1310-12	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) 6-AZULES, 4-NEGROS, 2-ROJOS	349.92	432.00	131	10,752.48	77.10%	
CLG-3872-R	LAPIZ CON RAYAS ROJAS Y NEGRAS CON BORRADOR TAJADO	313.74	405.00	116	10,586.16	78.12%	
2315-12G	PLUMONES NORMALES DE 12 COLORES	200.88	284.00	126	10,473.12	79.12%	
2904-4	TAMPON GRANDE NUMERO 4 PEQUEÑO	163.08	230.00	156	10,439.52	80.12%	
1910Z	TIJERA DE FORMAS (ZIC ZAC) 12 FORMAS DE CORTES 5" 12IN1	213.98	284.00	147	10,293.68	81.11%	
1315-30	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) DE 30 COLORES	462.67	554.00	112	10,228.74	82.09%	

1119-48	BORRADOR COLOR BLANCO PEQUEÑO PARA LAPIZ	155.25	220.00	143	9,259.25	82.97%
8715-12	PLUMONES EN POTE CIRCULAR ACRILICO DE 12 COLORES	275.11	405.00	70	9,091.96	83.85%
2321	TAJADOR PEQUEÑO DE UN SOLO HUECO NORMAL	105.71	149.00	198	8,572.41	84.67%
1315-6	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) DE 6 COLORES	349.92	446.00	89	8,551.12	85.49%
MF2069	REGLA ABECEDARIO MAYUSCULAS Y MINUSCULAS EN UNO	342.14	432.00	93	8,356.61	86.29%
DR(23)	MARCADORES GRUESOS PARA PLASTICO (PERMANENTE) ROJO , AZUL, NEGRO,	389.42	473.00	95	7,939.90	87.05%
1310-3	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) 1-AZUL, 1-ROJO, 1-NEGRO	373.25	432.00	124	7,285.25	87.75%
G-009A	RESALTADORES CLASICO COLOR AMARILLO	404.35	527.00	57	6,990.94	88.42%
1105	CRAYOLAS DE 12 COLORES TAMAÑO GRANDE	217.65	284.00	105	6,966.72	89.08%
1315-36	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) DE 36 COLORES	462.67	554.00	74	6,758.27	89.73%
1310-6	LAPICERO TINTA GEL (TINTA LIQUIDA) 3-AZUL, 1-ROJO, 2-NEGRO	349.92	432.00	82	6,730.56	90.38%
T20054	DISPENSADOR DE CINTA (CJx72.PC)	116.64	135.00	366	6,719.76	91.02%
1305	CRAYOLAS DE 12 COLORES TAMAÑO PEQUEÑO	126.44	189.00	105	6,569.04	91.65%
1199	LAPIZ NORMAL (GRAFITO) CON BORRADOR COLOR AZUL	300.78	378.00	76	5,868.72	92.21%
1016G-12S	LAPICERO GEL (TINTA LIQUIDA) DE COLOR PLATEADO	377.14	446.00	84	5,784.58	92.77%
CLG-3872-Y	LAPIZ CON RAYAS AMARILLAS Y NEGRAS CON BORRADOR TAJADO	313.74	405.00	59	5,384.34	93.28%
DR-001	ACUARELA DE 12 COLORES + 1 PINCEL	159.41	200.00	126	5,114.59	93.77%
DR218	REGLA CON DISEÑO DE ANIMALES SALVAJES, ANFIBIOS , PECES ,	259.20	351.00	55	5,049.00	94.26%
1205	CRAYOLAS DE 12 COLORES TAMAÑO MEDIANO	130.68	176.00	105	4,759.05	94.71%
DR9631	TAJADOR DE DOS HUECOS ( NORMAL Y JUMBO ) DE COLORES	255.96	324.00	66	4,490.64	95.14%
1016G-12G	LAPICERO GEL (TINTA LIQUIDA) DE COLOR DORADO	377.00	446.00	63	4,347.00	95.56%

B



CODIGO	DESCRIPCION DE PRODUCTO	Costo S/Caja	Precio Venta S/	Demanda anual	Ganancia anual	Porcentaje ganancia acumulado	Tipo de Producto
CLO6406-33	CLIPS DE DIFERENTES COLORES	175.50	230.00	76	4,142.00	95.96%	C
1212B-N	LAPICERO TINTA SECA DE COLOR NEGRO MODELO TIPO ( PILOT )	286.74	365.00	49	3,834.74	96.32%	
3057	REGLA CON DISEÑO DE MAPA DEL PERÚ DE 20.cm	270.00	351.00	47	3,807.00	96.69%	
GM26/6	GRAPAS METALICAS NUMERO 26/6	122.85	162.00	97	3,797.55	97.05%	
SG-36A	GOMA EN BARRA DE 36.gr (GRANDE) PAKING AMARILLO	166.21	230.00	53	3,380.76	97.38%	
SG-36R	GOMA EN BARRA DE 36.gr (GRANDE) PAKING ROJO	166.21	230.00	53	3,380.76	97.70%	
1618	LAPIZ DE DOS COLORES ROJO Y AZUL TAJADOS 2 PUNTAS	416.88	470.00	53	2,815.36	97.97%	
D-4236	COLORES DE DOBLE PUNTA 7" UN TOTAL DE 24 COLORES TAJADOS	214.92	243.00	84	2,358.72	98.20%	
R2326-G	CHINCHE DE COLOR DORADO	202.50	270.00	34	2,295.00	98.42%	
1212B-R	LAPICERO TINTA SECA DE COLOR ROJO MODELO TIPO ( PILOT )	286.74	365.00	28	2,191.28	98.63%	
2315-18G	PLUMONES NORMALES DE 18 COLORES	186.62	243.00	36	2,029.54	98.82%	
MF1919-12B	PINCELES GRANDES 12 PIESAS DE MADERA DIFERENTES TAMAÑOS	267.69	284.00	122	1,989.97	99.01%	
DR103	TINTA PARA TAMPON COLOR AZUL, ROJO, NEGRO	135.36	189.00	36	1,931.07	99.20%	
MF1060	GOMA ESCARCHADA PEQUEÑAS DE 12 COLORES METALICOS	209.95	270.00	28	1,681.34	99.36%	
SG-9R	GOMA EN BARRA DE 9.gr (PEQUEÑO) PAKING ROJO	83.00	135.00	32	1,664.00	99.52%	
CLO6405-33	CLIPS DE COLOR PLATEADO (NORMALES METALICOS)	175.50	216.00	38	1,539.00	99.66%	
SG-9A	GOMA EN BARRA DE 9.gr (PEQUEÑO) PAKING AMARILLO	83.00	135.00	26	1,352.00	99.79%	
R2326-S	CHINCHE DE COLOR PLATEADO	202.50	270.00	17	1,147.50	99.90%	
R2326-C	CHINCHE DE COLORES VARIOS	202.50	270.00	15	1,012.50	100.00%	

**ANEXO 10. CLASIFICACIÓN ABC CON ENFOQUE MULTICRITERIO**

A continuación, se presentan las tablas de clasificación de los productos según el margen de contribución, el valor del producto y la popularidad:

<b>CODIGO</b>	<b>Costo S/Caja</b>	<b>Precio Venta S/</b>	<b>Demanda anual</b>	<b>Valor por producto</b>	<b>Calificación</b>
<b>XM695</b>	524.88	783	609	319,652	3
<b>DR(123)</b>	492.48	702	378	186,157	3
<b>1315-12</b>	388.8	446	742	288,490	3
<b>YGC8561</b>	163.3	230	630	102,879	2
<b>DR(47)</b>	406.94	540	294	119,640	2
<b>3059</b>	295.49	378	462	136,516	3
<b>803GG</b>	500	550	620	310,000	3
<b>1103</b>	246	300	507	124,722	3
<b>G-009M</b>	404.35	527	192	77,635	2
<b>1120</b>	284.04	350	347	98,562	2
<b>1315-24</b>	390.74	446	414	161,766	3
<b>R30/4</b>	287.71	378	246	70,777	2
<b>803GC</b>	500	550	441	220,500	3
<b>803GCM</b>	545	600	324	176,580	3
<b>1119</b>	301.32	350	357	107,571	2
<b>R20/4</b>	217.73	284	252	54,868	2
<b>1110-6S</b>	396.58	513	137	54,331	2
<b>1119-30</b>	133.65	200	231	30,873	1
<b>1198</b>	400.68	500	143	57,297	2
<b>3058</b>	354.59	459	133	47,160	1
<b>944</b>	311.04	365	255	79,315	2
<b>1212k</b>	291.09	365	177	51,523	1
<b>1108-20</b>	157.95	220	210	33,170	1
<b>R-30</b>	411.48	540	101	41,559	1
<b>1212B-A</b>	287.87	365	168	48,362	1
<b>R-20</b>	275.4	365	137	37,730	1
<b>1628</b>	264.6	378	108	28,577	1
<b>SG-21A</b>	83	162	141	11,703	1
<b>SG-21R</b>	83	162	141	11,703	1
<b>1310-12</b>	349.92	432	131	45,840	1
<b>CLG-3872-R</b>	313.74	405	116	36,394	1
<b>2315-12G</b>	200.88	284	126	25,311	1
<b>2904-4</b>	163.08	230	156	25,440	1
<b>1910Z</b>	213.98	284	147	31,455	1
<b>1315-30</b>	462.67	554	112	51,819	1
<b>1119-48</b>	155.25	220	143	22,201	1
<b>8715-12</b>	275.11	405	70	19,258	1
<b>2321</b>	105.71	149	198	20,931	1
<b>1315-6</b>	349.92	446	89	31,143	1

<b>CODIGO</b>	<b>Costo S/Caja</b>	<b>Precio Venta S/</b>	<b>Demanda anual</b>	<b>Margen contribución</b>	<b>Calificación</b>
<b>DR(23)</b>	389.42	473	95	36,995	1
<b>1310-3</b>	373.25	432	124	46,283	1
<b>G-009A</b>	404.35	527	57	23,048	1
<b>1105</b>	217.65	284	105	22,853	1
<b>1315-36</b>	462.67	554	74	34,238	1
<b>1310-6</b>	349.92	432	82	28,693	1
<b>T20054</b>	116.64	135	366	42,690	1
<b>1305</b>	126.44	189	105	13,276	1
<b>1199</b>	300.78	378	76	22,859	1
<b>1016G-12S</b>	377.14	446	84	31,680	1
<b>CLG-3872-Y</b>	313.74	405	59	18,511	1
<b>DR-001</b>	159.41	200	126	20,086	1
<b>DR218</b>	259.2	351	55	14,256	1
<b>1205</b>	130.68	176	105	13,721	1
<b>DR9631</b>	255.96	324	66	16,893	1
<b>1016G-12G</b>	377	446	63	23,751	1
<b>CLO6406-33</b>	175.5	230	76	13,338	1
<b>1212B-N</b>	286.74	365	49	14,050	1
<b>3057</b>	270	351	47	12,690	1
<b>GM26/6</b>	122.85	162	97	11,916	1
<b>SG-36A</b>	166.21	230	53	8,809	1
<b>SG-36R</b>	166.21	230	53	8,809	1
<b>1618</b>	416.88	470	53	22,095	1
<b>D-4236</b>	214.92	243	84	18,053	1
<b>R2326-G</b>	202.5	270	34	6,885	1
<b>1212B-R</b>	286.74	365	28	8,029	1
<b>2315-18G</b>	186.62	243	36	6,718	1
<b>MF1919-12B</b>	267.69	284	122	32,658	1
<b>DR103</b>	135.36	189	36	4,873	1
<b>MF1060</b>	209.95	270	28	5,879	1
<b>SG-9R</b>	83	135	32	2,656	1
<b>CLO6405-33</b>	175.5	216	38	6,669	1
<b>SG-9A</b>	83	135	26	2,158	1
<b>R2326-S</b>	202.5	270	17	3,443	1
<b>R2326-C</b>	202.5	270	15	3,038	1

“Clasificación de los productos según valor”  
Elaboración Propia

<b>CODIGO</b>	<b>Costo S/Caja</b>	<b>Precio Venta S/</b>	<b>Demanda anual</b>	<b>Margen contribución</b>	<b>Calificación</b>
<b>XM695</b>	524.88	783	609	157,195	3
<b>DR(123)</b>	492.48	702	378	79,199	3
<b>1315-12</b>	388.8	446	742	42,442	3
<b>YGC8561</b>	163.3	230	630	42,021	3
<b>DR(47)</b>	406.94	540	294	39,120	3
<b>3059</b>	295.49	378	462	38,120	3
<b>803GG</b>	500	550	620	31,000	2
<b>1103</b>	246	300	507	27,378	2
<b>G-009M</b>	404.35	527	192	23,549	2
<b>1120</b>	284.04	350	347	22,888	2
<b>1315-24</b>	390.74	446	414	22,878	2
<b>R30/4</b>	287.71	378	246	22,211	2
<b>803GC</b>	500	550	441	22,050	2
<b>803GCM</b>	545	600	324	17,820	2
<b>1119</b>	301.32	350	357	17,379	2
<b>R20/4</b>	217.73	284	252	16,700	2
<b>1110-6S</b>	396.58	513	137	15,950	2
<b>1119-30</b>	133.65	200	231	15,327	2
<b>1198</b>	400.68	500	143	14,203	2
<b>3058</b>	354.59	459	133	13,887	1
<b>944</b>	311.04	365	255	13,760	1
<b>1212k</b>	291.09	365	177	13,082	1
<b>1108-20</b>	157.95	220	210	13,031	1
<b>R-30</b>	411.48	540	101	12,981	1
<b>1212B-A</b>	287.87	365	168	12,958	1
<b>R-20</b>	275.4	365	137	12,275	1
<b>1628</b>	264.6	378	108	12,247	1
<b>SG-21A</b>	83	162	141	11,139	1
<b>SG-21R</b>	83	162	141	11,139	1
<b>1310-12</b>	349.92	432	131	10,752	1
<b>CLG-3872-R</b>	313.74	405	116	10,586	1
<b>2315-12G</b>	200.88	284	126	10,473	1
<b>2904-4</b>	163.08	230	156	10,440	1
<b>1910Z</b>	213.98	284	147	10,293	1
<b>1315-30</b>	462.67	554	112	10,229	1
<b>1119-48</b>	155.25	220	143	9,259	1
<b>8715-12</b>	275.11	405	70	9,092	1
<b>2321</b>	105.71	149	198	8,571	1

<b>CODIGO</b>	<b>Costo S/Caja</b>	<b>Precio Venta S/</b>	<b>Demanda anual</b>	<b>Margen contribución</b>	<b>Calificación</b>
<b>MF2069</b>	342.14	432	93	8,357	1
<b>DR(23)</b>	389.42	473	95	7,940	1
<b>1310-3</b>	373.25	432	124	7,285	1
<b>G-009A</b>	404.35	527	57	6,991	1
<b>1105</b>	217.65	284	105	6,967	1
<b>1315-36</b>	462.67	554	74	6,758	1
<b>1310-6</b>	349.92	432	82	6,731	1
<b>T20054</b>	116.64	135	366	6,720	1
<b>1305</b>	126.44	189	105	6,569	1
<b>1199</b>	300.78	378	76	5,869	1
<b>1016G-12S</b>	377.14	446	84	5,784	1
<b>CLG-3872-Y</b>	313.74	405	59	5,384	1
<b>DR-001</b>	159.41	200	126	5,114	1
<b>DR218</b>	259.2	351	55	5,049	1
<b>1205</b>	130.68	176	105	4,759	1
<b>DR9631</b>	255.96	324	66	4,491	1
<b>1016G-12G</b>	377	446	63	4,347	1
<b>CLO6406-33</b>	175.5	230	76	4,142	1
<b>1212B-N</b>	286.74	365	49	3,835	1
<b>3057</b>	270	351	47	3,807	1
<b>GM26/6</b>	122.85	162	97	3,798	1
<b>SG-36A</b>	166.21	230	53	3,381	1
<b>SG-36R</b>	166.21	230	53	3,381	1
<b>1618</b>	416.88	470	53	2,815	1
<b>D-4236</b>	214.92	243	84	2,359	1
<b>R2326-G</b>	202.5	270	34	2,295	1
<b>1212B-R</b>	286.74	365	28	2,191	1
<b>2315-18G</b>	186.62	243	36	2,030	1
<b>MF1919-12B</b>	267.69	284	122	1,990	1
<b>DR103</b>	135.36	189	36	1,931	1
<b>MF1060</b>	209.95	270	28	1,681	1
<b>SG-9R</b>	83	135	32	1,664	1
<b>CLO6405-33</b>	175.5	216	38	1,539	1
<b>SG-9A</b>	83	135	26	1,352	1
<b>R2326-S</b>	202.5	270	17	1,148	1
<b>R2326-C</b>	202.5	270	15	1,013	1

<b>CODIGO</b>	<b>Costo S/Caja</b>	<b>Precio Venta S/</b>	<b>Demanda anual</b>	<b>Ventas 2013</b>	<b>Calificación</b>
<b>XM695</b>	524.88	783	609	502	3
<b>DR(123)</b>	492.48	702	378	312	2
<b>1315-12</b>	388.8	446	742	615	3
<b>YGC8561</b>	163.3	230	630	720	3
<b>DR(47)</b>	406.94	540	294	301	2
<b>3059</b>	295.49	378	462	452	3
<b>803GG</b>	500	550	620	623	3
<b>1103</b>	246	300	507	412	3
<b>G-009M</b>	404.35	527	192	115	1
<b>1120</b>	284.04	350	347	450	3
<b>1315-24</b>	390.74	446	414	325	3
<b>R30/4</b>	287.71	378	246	215	2
<b>803GC</b>	500	550	441	423	3
<b>803GCM</b>	545	600	324	200	2
<b>1119</b>	301.32	350	357	325	3
<b>R20/4</b>	217.73	284	252	312	2
<b>1110-6S</b>	396.58	513	137	135	1
<b>1119-30</b>	133.65	200	231	252	2
<b>1198</b>	400.68	500	143	185	2
<b>3058</b>	354.59	459	133	163	1
<b>944</b>	311.04	365	255	132	1
<b>1212k</b>	291.09	365	177	152	1
<b>1108-20</b>	157.95	220	210	315	2
<b>R-30</b>	411.48	540	101	98	1
<b>1212B-A</b>	287.87	365	168	103	1
<b>R-20</b>	275.4	365	137	135	1
<b>1628</b>	264.6	378	108	94	1
<b>SG-21A</b>	83	162	141	152	1
<b>SG-21R</b>	83	162	141	113	1
<b>1310-12</b>	349.92	432	131	142	1
<b>CLG-3872-R</b>	313.74	405	116	108	1
<b>2315-12G</b>	200.88	284	126	109	1
<b>2904-4</b>	163.08	230	156	145	1
<b>1910Z</b>	213.98	284	147	136	1
<b>1315-30</b>	462.67	554	112	116	1
<b>1119-48</b>	155.25	220	143	159	1
<b>8715-12</b>	275.11	405	70	84	1
<b>2321</b>	105.71	149	198	203	2
<b>1315-6</b>	349.92	446	89	94	1
<b>MF2069</b>	342.14	432	93	84	1

<b>CODIGO</b>	<b>Costo S/Caja</b>	<b>Precio Venta S/</b>	<b>Demanda anual</b>	<b>Ventas 2013</b>	<b>Calificación</b>
1310-3	373.25	432	124	132	1
G-009A	404.35	527	57	58	1
1105	217.65	284	105	115	1
1315-36	462.67	554	74	78	1
1310-6	349.92	432	82	89	1
T20054	116.64	135	366	385	3
1305	126.44	189	105	112	1
1199	300.78	378	76	78	1
1016G-12S	377.14	446	84	80	1
CLG-3872-Y	313.74	405	59	62	1
DR-001	159.41	200	126	134	1
DR218	259.2	351	55	61	1
1205	130.68	176	105	97	1
DR9631	255.96	324	66	68	1
1016G-12G	377	446	63	64	1
CLO6406-33	175.5	230	76	75	1
1212B-N	286.74	365	49	52	1
3057	270	351	47	52	1
GM26/6	122.85	162	97	102	1
SG-36A	166.21	230	53	49	1
SG-36R	166.21	230	53	58	1
1618	416.88	470	53	61	1
D-4236	214.92	243	84	85	1
R2326-G	202.5	270	34	38	1
1212B-R	286.74	365	28	39	1
2315-18G	186.62	243	36	36	1
MF1919-12B	267.69	284	122	125	1
DR103	135.36	189	36	34	1
MF1060	209.95	270	28	32	1
SG-9R	83	135	32	45	1
CLO6405-33	175.5	216	38	37	1
SG-9A	83	135	26	26	1
R2326-C	202.5	270	15	18	1

“Clasificación de los productos según Popularidad”  
Elaboración Propia

**ANEXO 11. CURVA DE INTERCAMBIO DE LA EMPRESA**

Código de Item	Cantidad acum	Items Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	Política Actual (Lote)	POQ Actual	Stock de Ciclo (actual)	Número de Pedidos Actual
XM695	1	1.33%	609	524.88	A	105	2.07	27556.20	5.800
DR(123)	2	2.67%	378	492.48	A	75	2.38	18468.00	5.040
1315-12	3	4.00%	742	388.80	A	120	1.94	23328.00	6.183
YGC8561	4	5.33%	630	163.30	A	90	1.71	7348.50	7.000
3059	5	6.67%	462	295.49	A	180	4.68	26594.10	2.567
803GG	6	8.00%	620	500.00	A	150	2.90	37500.00	4.133
1103	7	9.33%	507	246.00	A	135	3.20	16605.00	3.756
1315-24	8	10.67%	414	390.74	A	150	4.35	29305.50	2.760
803GC	9	12.00%	441	500.00	A	105	2.86	26250.00	4.200
803GCM	10	13.33%	324	545.00	A	90	3.33	24525.00	3.600
DR(47)	11	14.67%	294	406.94	A	67.5	2.76	13734.23	4.356
1120	12	16.00%	347	284.04	A	70	2.42	9941.40	4.957
1119	13	17.33%	357	301.32	A	65	2.18	9792.90	5.492
R30/4	14	18.67%	246	287.71	B	40	1.95	5754.20	6.150
R20/4	15	20.00%	252	217.73	B	40	1.90	4354.60	6.300
1119-30	16	21.33%	231	133.65	B	45	2.34	3007.13	5.133
1198	17	22.67%	143	400.68	B	25	2.10	5008.50	5.720
1108-20	18	24.00%	210	157.95	B	50	2.86	3948.75	4.200
2321	19	25.33%	198	105.71	B	75	4.55	3964.13	2.640



Código de Item	Cantidad acum	Items Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	Política Actual (Lote)	POQ Actual	Stock de Ciclo (actual)	Número de Pedidos Actual
G-009M	21	28.00%	192	404.35	B	65	4.06	13141.38	2.954
1110-6S	22	29.33%	137	396.58	B	40	3.50	7931.60	3.425
3058	24	32.00%	133	354.59	C	45	4.06	7978.28	2.956
1212k	25	33.33%	177	291.09	C	25	1.69	3638.63	7.080
R-30	26	34.67%	101	411.48	C	40	4.75	8229.60	2.525
1212B-A	27	36.00%	168	287.87	C	65	4.64	9355.78	2.585
R-20	28	37.33%	137	275.40	C	40	3.50	5508.00	3.425
1628	29	38.67%	108	264.60	C	35	3.89	4630.50	3.086
SG-21A	30	40.00%	141	83.00	C	65	5.53	2697.50	2.169
SG-21R	31	41.33%	141	83.00	C	65	5.53	2697.50	2.169
1310-12	32	42.67%	131	349.92	C	75	6.87	13122.00	1.747
CLG-3872-R	33	44.00%	116	313.74	C	40	4.14	6274.80	2.900
2315-12G	34	45.33%	126	200.88	C	35	3.33	3515.40	3.600
2904-4	35	46.67%	156	163.08	C	48	3.69	3913.92	3.250
1910Z	36	48.00%	147	213.98	C	65	5.31	6954.35	2.262
1315-30	37	49.33%	112	462.67	C	30	3.21	6940.05	3.733
1119-48	38	50.67%	143	155.25	C	50	4.20	3881.25	2.860
8715-12	39	52.00%	70	275.11	C	35	6.00	4814.43	2.000
1315-6	40	53.33%	89	349.92	C	35	4.72	6123.60	2.543
MF2069	41	54.67%	93	342.14	C	40	5.16	6842.80	2.325
DR(23)	42	56.00%	95	389.42	C	35	4.42	6814.85	2.714

Código de Ítem	Cantidad acum	Ítems Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	Política Actual (Lote)	POQ Actual	Stock de Ciclo (actual)	Número de Pedidos Actual
G-009A	44	58.67%	57	404.35	C	40	8.42	8087.00	1.425
1105	45	60.00%	105	217.65	C	40	4.57	4353.00	2.625
1315-36	46	61.33%	74	462.67	C	40	6.49	9253.40	1.850
1310-6	47	62.67%	82	349.92	C	35	5.12	6123.60	2.343
1199	49	65.33%	76	300.78	C	40	6.32	6015.60	1.900
1016G-12S	50	66.67%	84	377.14	C	35	5.00	6599.95	2.400
CLG-3872-Y	51	68.00%	59	313.74	C	35	7.12	5490.45	1.686
DR-001	52	69.33%	126	159.41	C	40	3.81	3188.20	3.150
DR218	53	70.67%	55	259.20	C	30	6.55	3888.00	1.833
1205	54	72.00%	105	130.68	C	40	4.57	2613.60	2.625
DR9631	55	73.33%	66	255.96	C	30	5.45	3839.40	2.200
1016G-12G	56	74.67%	63	377.00	C	30	5.71	5655.00	2.100
CLO6406-33	57	76.00%	76	175.50	C	40	6.32	3510.00	1.900
1212B-N	58	77.33%	49	286.74	C	45	11.02	6451.65	1.089
3057	59	78.67%	47	270.00	C	45	11.49	6075.00	1.044
GM26/6	60	80.00%	97	122.85	C	55	6.80	3378.38	1.764
SG-36A	61	81.33%	53	166.21	C	40	9.06	3324.20	1.325
SG-36R	62	82.67%	53	166.21	C	40	9.06	3324.20	1.325
1618	63	84.00%	53	416.88	C	35	7.92	7295.40	1.514
D-4236	64	85.33%	84	214.92	C	40	5.71	4298.40	2.100
R2326-G	65	86.67%	34	202.50	C	20	7.06	2025.00	1.700

Código de Item	Cantidad acum	Items Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	Política Actual (Lote)	POQ Actual	Stock de Ciclo (actual)	Número de Pedidos Actual
2315-18G	67	89.33%	36	186.62	C	35	11.67	3265.85	1.029
MF1919-12B	68	90.67%	122	267.69	C	30	2.95	4015.35	4.067
DR103	69	92.00%	36	135.36	C	40	13.33	2707.20	0.900
MF1060	70	93.33%	28	209.95	C	40	17.14	4199.00	0.700
SG-9R	71	94.67%	32	83.00	C	55	20.63	2282.50	0.582
SG-9A	73	97.33%	26	83.00	C	40	18.46	1660.00	0.650
R2326-S	74	98.67%	17	202.50	C	35	24.71	3543.75	0.486
R2326-C	75	100.00%	15	202.50	C	35	28.00	3543.75	0.429
								<b>591590.62</b>	<b>219.423</b>

“Políticas de Mantenimiento de Inventarios Actuales”  
Elaboración Propia

Código de Item	Cantidad acum	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	EOQ	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
YGC8561	4	630	163.30	A	A1	144.23	11776.55	4.37	2.75
3059	5	462	295.49	A	A1	91.82	13565.85	5.03	2.38
1103	7	507	246.00	A	A1	105.42	12966.60	4.81	2.50
DR(47)	11	294	406.94	A	A1	62.42	12699.70	4.71	2.55
1120	12	347	284.04	A	A1	81.16	11526.81	4.28	2.81
1119	13	357	301.32	A	A1	79.93	12042.11	4.47	2.69
XM695	1	609	524.88	A	A2	79.10	20758.37	7.70	1.56
DR(123)	2	378	492.48	A	A2	64.33	15841.45	5.88	2.04
1315-12	3	742	388.80	A	A2	101.44	19720.58	7.31	1.64
803GG	6	620	500.00	A	A2	81.77	20442.57	7.58	1.58
1315-24	8	414	390.74	A	A2	75.59	14767.22	5.48	2.19
803GC	9	441	500.00	A	A2	68.96	17240.86	6.39	1.88
803GCM	10	324	545.00	A	A2	56.62	15428.56	5.72	2.10
1119-30	16	231	133.65	B	B1	96.54	6451.27	2.39	5.02
1108-20	18	210	157.95	B	B1	84.67	6686.89	2.48	4.84
2321	19	198	105.71	B	B1	100.50	5311.84	1.97	6.09
T20054	20	366	116.64	B	B1	130.08	7586.11	2.81	4.26
R30/4	14	246	287.71	B	B2	67.90	9767.87	3.62	3.31
R20/4	15	252	217.73	B	B2	79.00	8600.31	3.19	3.76
1198	17	143	400.68	B	B2	43.87	8788.64	3.26	3.68
G-009M	21	192	404.35	B	B2	50.60	10230.20	3.79	3.16
1110-6S	22	137	396.58	B	B2	43.16	8558.16	3.17	3.78

Código de Ítem	Cantidad acum	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	EOQ	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
SG-21A	30	141	83.00	C	C1	95.71	3971.95	1.47	8.15
1305	48	105	126.44	C	C1	66.92	4230.50	1.57	7.65
DR218	53	55	259.20	C	C1	33.83	4383.83	1.63	7.38
1205	54	105	130.68	C	C1	65.82	4300.85	1.60	7.52
CLO6406-33	57	76	175.50	C	C1	48.32	4240.33	1.57	7.63
1212B-N	58	49	286.74	C	C1	30.36	4352.08	1.61	7.43
3057	59	47	270.00	C	C1	30.64	4136.05	1.53	7.82
GM26/6	60	97	122.85	C	C1	65.25	4008.00	1.49	8.07
SG-36A	61	53	166.21	C	C1	41.47	3446.05	1.28	9.39
SG-36R	62	53	166.21	C	C1	41.47	3446.05	1.28	9.39
R2326-G	65	34	202.50	C	C1	30.09	3046.54	1.13	10.62
1212B-R	66	28	286.74	C	C1	22.95	3289.86	1.22	9.83
2315-18G	67	36	186.62	C	C1	32.25	3009.44	1.12	10.75
DR103	69	36	135.36	C	C1	37.87	2563.01	0.95	12.62
MF1060	70	28	209.95	C	C1	26.82	2815.09	1.04	11.49
SG-9R	71	32	83.00	C	C1	45.60	1892.21	0.70	17.10
CLO6405-33	72	38	175.50	C	C1	34.17	2998.37	1.11	10.79
SG-9A	73	26	83.00	C	C1	41.10	1705.61	0.63	18.97
R2326-S	74	17	202.50	C	C1	21.28	2154.23	0.80	15.02
R2326-C	75	15	202.50	C	C1	19.99	2023.54	0.75	15.99
3058	24	133	354.59	C	C2	44.97	7973.40	2.96	4.06

Código de Ítem	Cantidad acum	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	EOQ	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
R-30	26	101	411.48	C	C2	36.38	7484.96	2.78	4.32
1212B-A	27	168	287.87	C	C2	56.10	8074.35	2.99	4.01
R-20	28	137	275.40	C	C2	51.79	7131.76	2.65	4.54
1310-12	32	131	349.92	C	C2	44.93	7860.94	2.92	4.12
CLG-3872-R	33	116	313.74	C	C2	44.65	7004.36	2.60	4.62
2315-12G	34	126	200.88	C	C2	58.16	5841.28	2.17	5.54
2904-4	35	156	163.08	C	C2	71.82	5856.22	2.17	5.52
1910Z	36	147	213.98	C	C2	60.86	6511.78	2.42	4.97
1315-30	37	112	462.67	C	C2	36.13	8357.94	3.10	3.87
1119-48	38	143	155.25	C	C2	70.48	5470.64	2.03	5.91
8715-12	39	70	275.11	C	C2	37.04	5095.15	1.89	6.35
1315-6	40	89	349.92	C	C2	37.03	6479.39	2.40	4.99
MF2069	41	93	342.14	C	C2	38.28	6549.35	2.43	4.94
DR(23)	42	95	389.42	C	C2	36.27	7061.97	2.62	4.58
1310-3	43	124	373.25	C	C2	42.32	7898.88	2.93	4.10
G-009A	44	57	404.35	C	C2	27.57	5574.05	2.07	5.80
1105	45	105	217.65	C	C2	51.00	5550.46	2.06	5.83
1315-36	46	74	462.67	C	C2	29.37	6793.70	2.52	4.76
1310-6	47	82	349.92	C	C2	35.55	6219.36	2.31	5.20
1199	49	76	300.78	C	C2	36.91	5551.19	2.06	5.83

Código de Item	Cantidad acum	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	EOQ	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
CLG-3872-Y	51	59	313.74	C	C2	31.84	4995.35	1.85	6.48
DR-001	52	126	159.41	C	C2	65.28	5203.53	1.93	6.22
DR9631	55	66	255.96	C	C2	37.29	4772.13	1.77	6.78
1016G-12G	56	63	377.00	C	C2	30.02	5658.43	2.10	5.72
D-4236	64	84	214.92	C	C2	45.91	4933.25	1.83	6.56
2315-12G	34	126	200.88	C	C2	58.16	5841.28	2.17	5.54
MF1919-12B	68	122	267.69	C	C2	49.57	6635.15	2.46	4.88
							<b>550156.61</b>	<b>204.05</b>	

Políticas de Mantenimiento en el Punto óptimo”  
Elaboración Propia

Código de Item	Cantidad acum	Items Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	LOTE	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
YGC8561	4	5.88%	630	163.30	A	A1	105	8573.25	6.00	2.00
3059	5	7.35%	462	295.49	A	A1	75	11080.88	6.00	2.00
1103	7	10.29%	507	246.00	A	A1	85	10455.00	6.00	2.00
DR(47)	11	16.18%	294	406.94	A	A1	45	9156.15	6.00	2.00
1120	12	17.65%	347	284.04	A	A1	55	7811.10	6.00	2.00
1119	13	19.12%	357	301.32	A	A1	60	9039.60	6.00	2.00
XM695	1	1.47%	609	524.88	A	A1	50	13122.00	12.00	1.00
DR(123)	2	2.94%	378	492.48	A	A1	30	7387.20	12.00	1.00
1315-12	3	4.41%	742	388.80	A	A1	60	11664.00	12.00	1.00
803GG	6	8.82%	620	500.00	A	A1	50	12500.00	12.00	1.00
1315-24	8	11.76%	414	390.74	A	A1	35	6837.95	12.00	1.00
803GC	9	13.24%	441	500.00	A	A1	35	8750.00	12.00	1.00
803GCM	10	14.71%	324	545.00	A	A1	25	6812.50	12.00	1.00
1119-30	16	23.53%	231	133.65	B	B1	75	5011.88	3.00	4.00
1108-20	18	26.47%	210	157.95	B	B1	70	5528.25	3.00	4.00
2321	19	27.94%	198	105.71	B	B1	65	3435.58	3.00	4.00
T20054	20	29.41%	366	116.64	B	B1	120	6998.40	3.00	4.00
R30/4	14	20.59%	246	287.71	B	B1	60	8631.30	4.00	3.00
R20/4	15	22.06%	252	217.73	B	B1	60	6531.90	4.00	3.00
1198	17	25.00%	143	400.68	B	B1	35	7011.90	4.00	3.00
G-009M	21	30.88%	192	404.35	B	B1	45	9097.88	4.00	3.00
1110-6S	22	32.35%	137	396.58	B	B1	35	6940.15	4.00	3.00
SG-21A	30	44.12%	141	83.00	C	C1	70	2905.00	2.00	7.00
1305	48	70.59%	105	126.44	C	C1	50	3161.00	2.00	7.00



Código de Item	Cantidad acum	Items Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	LOTE	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
1205	54	79.41%	105	130.68	C	C1	50	3267.00	2.00	7.00
CLO6406-33	57	83.82%	76	175.50	C	C1	40	3510.00	2.00	7.00
1212B-N	58	85.29%	49	286.74	C	C1	25	3584.25	2.00	7.00
3057	59	86.76%	47	270.00	C	C1	25	3375.00	2.00	7.00
GM26/6	60	88.24%	97	122.85	C	C1	50	3071.25	2.00	7.00
SG-36A	61	89.71%	53	166.21	C	C1	25	2077.63	2.00	7.00
SG-36R	62	91.18%	53	166.21	C	C1	25	2077.63	2.00	7.00
R2326-G	65	95.59%	34	202.50	C	C1	30	3037.50	2.00	7.00
1212B-R	66	97.06%	28	286.74	C	C1	30	4301.10	2.00	7.00
2315-18G	67	98.53%	36	186.62	C	C1	15	1399.65	2.00	7.00
DR103	69	101.47%	36	135.36	C	C1	15	1015.20	2.00	7.00
MF1060	70	102.94%	28	209.95	C	C1	30	3149.25	2.00	7.00
SG-9R	71	104.41%	32	83.00	C	C1	30	1245.00	2.00	7.00
CLO6405-33	72	105.88%	38	175.50	C	C1	15	1316.25	2.00	7.00
SG-9A	73	107.35%	26	83.00	C	C1	30	1245.00	2.00	7.00
R2326-S	74	108.82%	17	202.50	C	C1	30	3037.50	2.00	7.00
R2326-C	75	110.29%	15	202.50	C	C1	30	3037.50	2.00	7.00
3058	24	35.29%	133	354.59	C	C1	45	7978.28	3.00	5.00
R-30	26	38.24%	101	411.48	C	C1	35	7200.90	3.00	5.00
1212B-A	27	39.71%	168	287.87	C	C1	55	7916.43	3.00	5.00
R-20	28	41.18%	137	275.40	C	C1	45	6196.50	3.00	5.00
1310-12	32	47.06%	131	349.92	C	C1	45	7873.20	3.00	5.00
CLG-3872-R	33	48.53%	116	313.74	C	C1	40	6274.80	3.00	5.00

Código de Item	Cantidad acum	Items Acum. (%)	Demanda Anual (un.)	Costo Promedio (\$/un.)	Clasificación ABC	NUEVA CLASIFICACION	LOTE	Stock Ciclo (\$)	Número de Pedidos	POQ MESES
2904-4	35	51.47%	156	163.08	C	C1	50	4077.00	3.00	5.00
1910Z	36	52.94%	147	213.98	C	C1	50	5349.50	3.00	5.00
1315-30	37	54.41%	112	462.67	C	C1	40	9253.40	3.00	5.00
1119-48	38	55.88%	143	155.25	C	C1	50	3881.25	3.00	5.00
8715-12	39	57.35%	70	275.11	C	C1	25	3438.88	3.00	5.00
1315-6	40	58.82%	89	349.92	C	C1	30	5248.80	3.00	5.00
MF2069	41	60.29%	93	342.14	C	C1	30	5132.10	3.00	5.00
DR(23)	42	61.76%	95	389.42	C	C1	30	5841.30	3.00	5.00
1310-3	43	63.24%	124	373.25	C	C1	40	7465.00	3.00	5.00
G-009A	44	64.71%	57	404.35	C	C1	30	6065.25	3.00	5.00
1105	45	66.18%	105	217.65	C	C1	35	3808.88	3.00	5.00
1315-36	46	67.65%	74	462.67	C	C1	25	5783.38	3.00	5.00
1310-6	47	69.12%	82	349.92	C	C1	30	5248.80	3.00	5.00
1016G-12S	50	73.53%	84	377.14	C	C1	30	5657.10	3.00	5.00
CLG-3872-Y	51	75.00%	59	313.74	C	C1	30	4706.10	3.00	5.00
DR-001	52	76.47%	126	159.41	C	C1	40	3188.20	3.00	5.00
DR9631	55	80.88%	66	255.96	C	C1	30	3839.40	3.00	5.00
1016G-12G	56	82.35%	63	377.00	C	C1	30	5655.00	3.00	5.00
1618	63	92.65%	53	416.88	C	C1	30	6253.20	3.00	5.00
D-4236	64	94.12%	84	214.92	C	C1	30	3223.80	3.00	5.00
								422246.08	291.00	

**ANEXO 12. FLUJO DE CAJA**

	<b>FLUJO DE CAJA</b>												
RUBRO/MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valo de Recupero	-114831												
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-114831	15968	15968	15968	15968	15968	15968	15968	15968	15968	15968	15968	15968
Valor Actual (1.53%)	-114831	14620	13386	12256	11222	10275	9407	8613	7886	7221	6611	6053	5542
VAN SALDO ACUMULADO	-114831	-	-86824	-74568	-63346	-53071	-43664	-35051	-27165	-19944	-13333	-7280	-1738

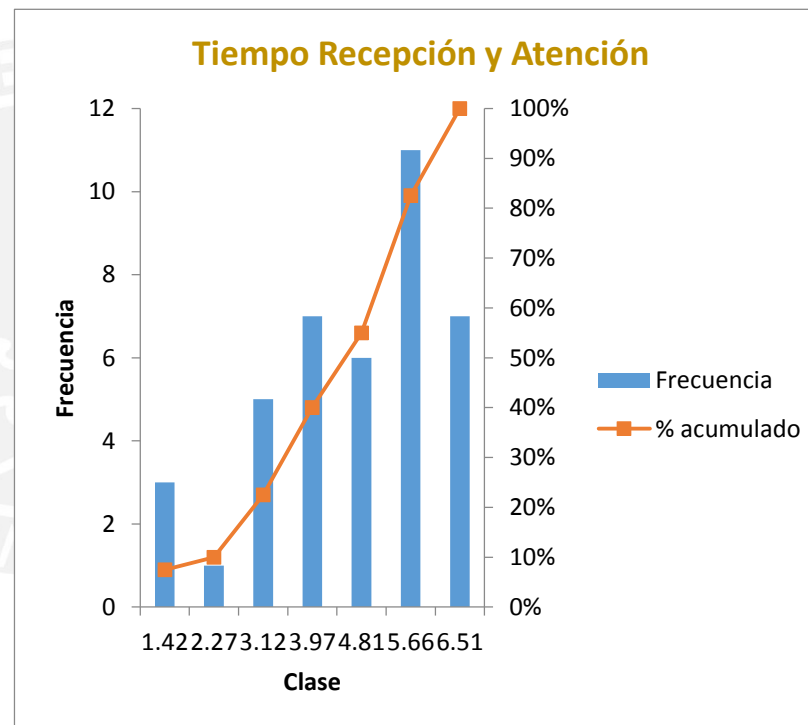
RUBRO/MES	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Valo de Recupero												
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	20758	20758	20758	20758	20758	20758	20758	20758	20758	20758	20758	20758
Valor Actual (1.53%)	6597	6040	5530	5063	4636	4245	3886	3558	3258	2983	2731	2501
VAN SALDO ACUMULADO	4859	10899	16429	21492	26128	30373	34259	37817	41075	44058	46789	49290

Flujo de caja proyectado mensual  
Elaboración Propia

**ANEXO 13. TIEMPOS ACTUALES DE LOS PROCESOS INTERNOS**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
5.81	6.32	1.00	4.90	5.25	2.00	5.91	5.40
4.34	6.78	4.37	3.20	4.00	5.50	4.71	5.00
6.91	5.63	3.10	3.50	3.40	4.30	1.20	6.50
3.98	6.00	6.93	5.40	1.40	5.82	4.46	4.32
5.77	3.00	4.15	6.77	4.88	6.56	6.01	4.50

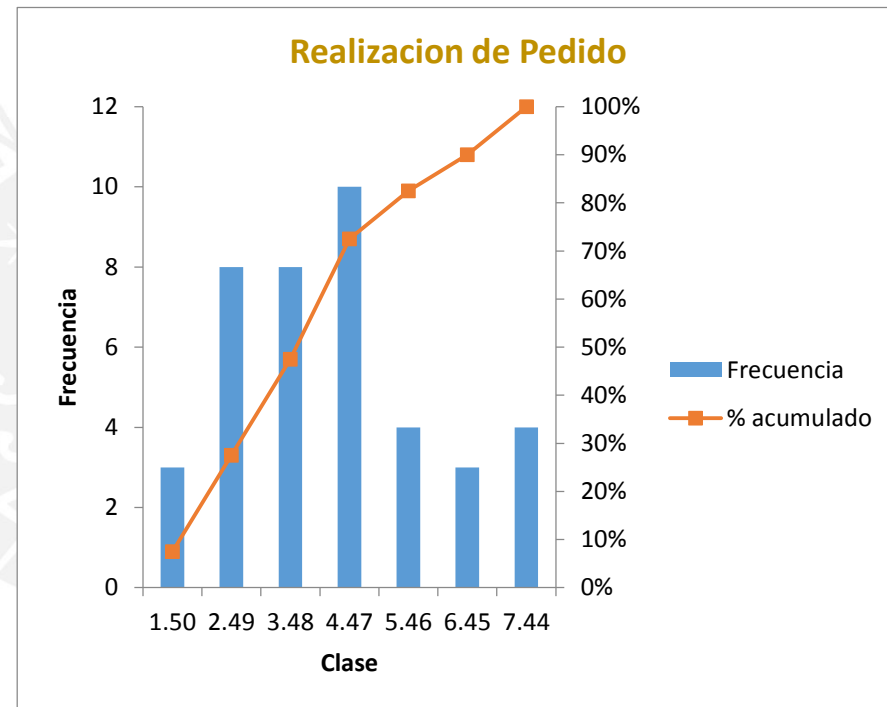
No	Lim. Inf	Lim Sup	Mi	fi	Fi	hi	HI
1	1.00	1.85	1.42	3	3	7.5%	7.5%
2	1.85	2.69	2.27	1	4	2.5%	10.0%
3	2.69	3.54	3.12	5	9	12.5%	22.5%
4	3.54	4.39	3.97	7	16	17.5%	40.0%
5	4.39	5.24	4.81	6	22	15.0%	55.0%
6	5.24	6.08	5.66	11	33	27.5%	82.5%
7	6.08	6.93	6.51	7	40	17.5%	100.0%
<b>TOTAL</b>				40			100.0%



Tiempo de Recepción y Atención al Cliente  
Elaboración Propia

1	2	3	4	5	6	7	8
4.46	2.00	2.30	2.00	4.50	6.84	6.20	3.15
1.40	2.40	3.15	3.10	2.30	4.34	6.17	3.13
2.00	3.10	3.10	1.00	4.10	4.06	4.18	1.10
4.40	3.00	5.17	2.50	5.89	4.80	4.20	7.28
3.00	7.93	2.85	7.39	5.22	7.00	5.93	4.10

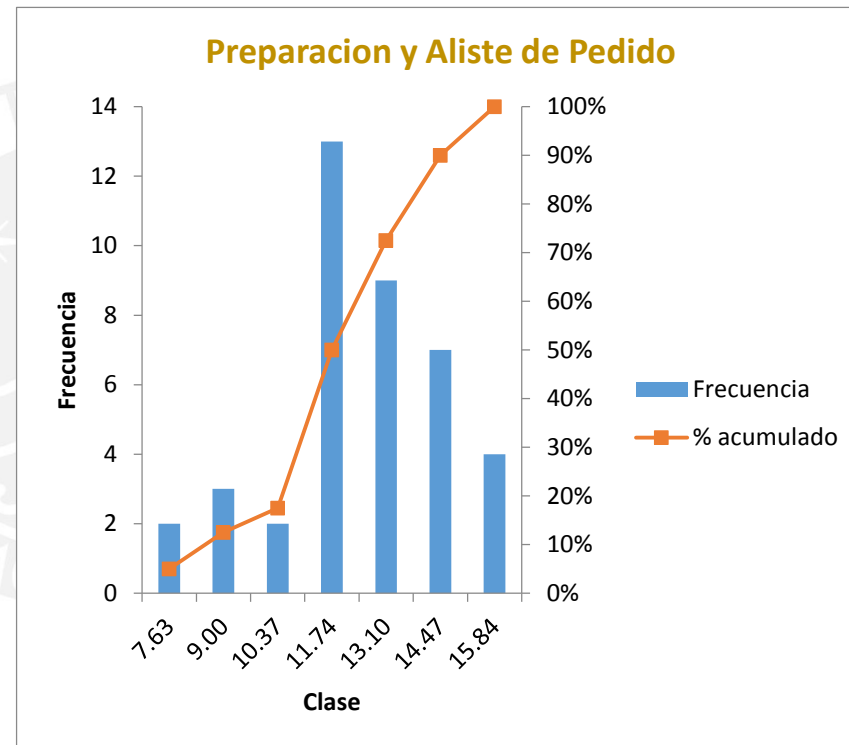
No	Lim. Inf	Lim Sup	Mi	fi	Fi	hi	HI
1	1.00	1.99	1.50	3	3	7.5%	7.5%
2	1.99	2.98	2.49	8	11	20.0%	27.5%
3	2.98	3.97	3.48	8	19	20.0%	47.5%
4	3.97	4.96	4.47	10	29	25.0%	72.5%
5	4.96	5.95	5.46	4	33	10.0%	82.5%
6	5.95	6.94	6.45	3	36	7.5%	90.0%
7	6.94	7.93	7.44	4	40	10.0%	100.0%
<b>TOTAL</b>				40			100.0%



Tiempo de Realización de Pedido  
Elaboración Propia

1	2	3	4	5	6	7	8
15.67	14.23	12.4	14.78	10.05	12.4	13.38	12
8	12.35	11	16.52	12.1	11.3	14.65	11.17
8.5	12.1	15.63	13.96	13	12.4	9	12.8
13.65	13.58	11.71	9	12	12.79	13.5	12.76
12.68	14.8	14	12.3	15.61	6.95	14.86	12.3

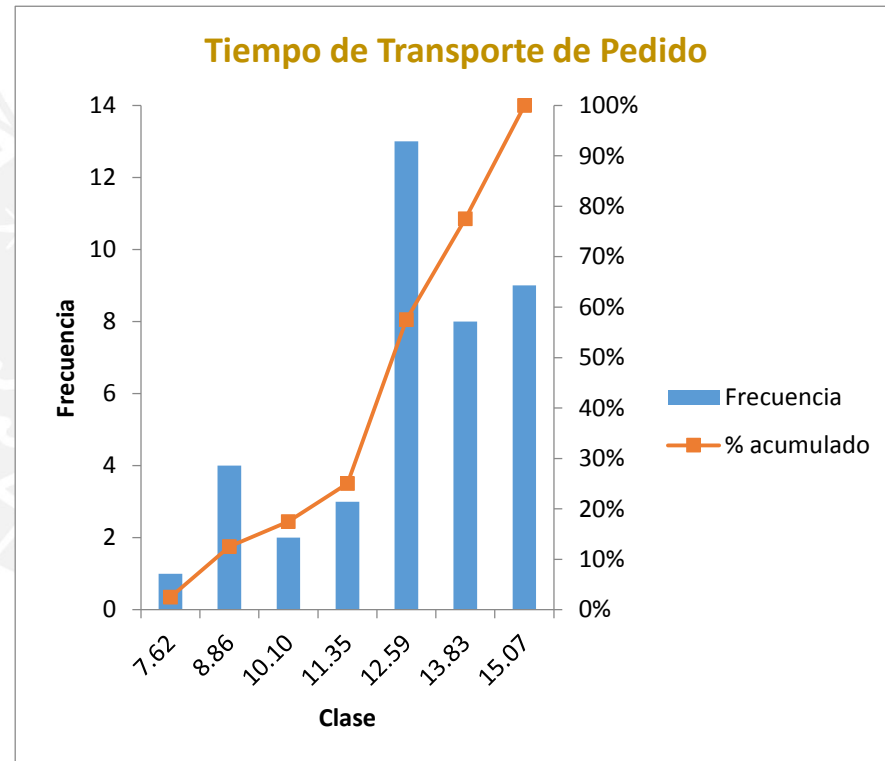
No	Lim. Inf	Lim Sup	Mi	fi	Fi	hi	HI
1	6.95	8.32	7.63	2	2	5.0%	5.0%
2	8.32	9.68	9.00	3	5	7.5%	12.5%
3	9.68	11.05	10.37	2	7	5.0%	17.5%
4	11.05	12.42	11.74	13	20	32.5%	50.0%
5	12.42	13.79	13.10	9	29	22.5%	72.5%
6	13.79	15.15	14.47	7	36	17.5%	90.0%
7	15.15	16.52	15.84	4	40	10.0%	100.0%
<b>TOTAL</b>				40			100.0%



Tiempo de Preparación y Aliste de Pedido  
Elaboración Propia

1	2	3	4	5	6	7	8
9	12.6	12.86	12.5	7	15.09	12.2	13.33
15.5	15.23	14	15.27	15.07	14	14.1	12.3
9.2	15.16	12.2	9.4	12	14.2	13	14.2
14.2	12.1	11	10	12.36	8.5	10	12.7
13.2	15	14.2	11	15.69	11.2	12	14.88

No	Lim. Inf	Lim Sup	Mi	fi	Fi	hi	HI
1	7.00	8.24	7.62	1	1	2.5%	2.5%
2	8.24	9.48	8.86	4	5	10.0%	12.5%
3	9.48	10.72	10.10	2	7	5.0%	17.5%
4	10.72	11.97	11.35	3	10	7.5%	25.0%
5	11.97	13.21	12.59	13	23	32.5%	57.5%
6	13.21	14.45	13.83	8	31	20.0%	77.5%
7	14.45	15.69	15.07	9	40	22.5%	100.0%
<b>TOTAL</b>				40			100.0%



Tiempo de Transporte de Pedido  
Elaboración Propia

**ANEXO 14. VENTAS REALES Y PRONOSTICADAS DE LA EMPRESA**

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>XM695</b>	41	40	35	34	37	41	37	41	34	33	38	33	444
<b>DR(123)</b>	28	24	20	20	20	24	22	27	28	24	23	22	282
<b>1315-12</b>	48	44	45	44	49	48	43	42	41	43	47	46	540
<b>YGC8561</b>	38	41	37	40	36	37	42	40	40	40	42	40	473
<b>DR(47)</b>	20	20	18	19	18	16	16	21	17	20	19	19	223
<b>3059</b>	25	27	32	28	28	28	27	33	28	28	32	29	345
<b>803GG</b>	36	35	37	42	36	35	42	36	38	35	37	41	450
<b>1103</b>	33	31	28	33	31	33	30	32	28	33	30	32	374
<b>1120</b>	24	22	20	21	24	21	19	19	26	18	20	20	254
<b>1315-24</b>	27	26	22	28	25	29	28	30	22	22	23	27	309
<b>803GC</b>	25	25	26	26	30	31	28	24	24	27	31	27	324
<b>803GCM</b>	24	20	20	21	24	23	20	17	20	23	21	21	254
<b>1119</b>	19	24	24	18	26	23	22	25	23	25	25	20	274
<b>R30/4</b>	12	14	16	12	15	18	18	14	18	16	12	16	181
<b>G-009M</b>	12	8	8	8	12	15	14	15	15	13	12	12	144
<b>R20/4</b>	13	16	18	12	14	18	12	12	14	16	16	17	178
<b>1110-6S</b>	8	5	8	8	5	8	12	7	6	10	13	9	99
<b>1119-30</b>	19	15	11	15	15	12	16	19	11	13	11	13	170
<b>1198</b>	11	12	8	12	12	12	9	5	10	9	8	6	114
<b>944</b>	17	12	17	20	16	16	14	16	15	15	16	20	194
<b>1108-20</b>	12	12	10	10	10	14	10	13	16	11	12	12	142

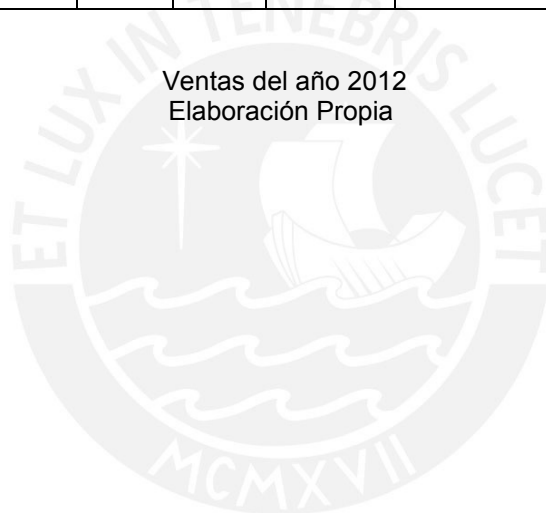


PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
T20054	24	25	24	21	20	24	24	19	24	20	24	24	273
3058	5	12	6	13	6	12	6	11	12	7	11	12	113
R-30	6	4	6	5	4	10	10	10	4	10	4	9	82
1212B-A	9	15	10	7	14	12	10	9	11	14	15	13	139
R-20	7	8	13	6	12	5	12	13	10	8	8	8	110
1628	12	4	11	9	9	11	5	9	12	4	8	11	105
SG-21A	11	6	12	8	5	12	8	8	13	7	10	8	108
SG-21R	5	8	6	8	12	12	7	5	5	5	10	7	90
1310-12	6	12	4	9	11	7	7	11	5	12	4	12	100
CLG-3872-R	8	4	7	4	4	4	6	11	7	8	9	11	83
2315-12G	12	11	12	11	12	8	8	6	7	6	12	4	109
2904-4	8	11	12	8	7	10	10	14	8	9	12	8	117
1910Z	8	8	8	14	12	13	7	14	12	8	8	8	120
1315-30	11	6	6	9	8	11	11	10	8	8	12	4	104
1119-48	5	11	10	6	11	10	8	8	10	12	7	11	109
8715-12	8	7	3	8	1	4	8	2	5	2	2	8	58
1315-6	8	5	10	10	4	9	8	7	5	9	4	3	82
MF2069	6	4	6	3	6	10	5	11	9	8	10	8	86
DR(23)	5	5	7	8	4	9	9	7	11	8	6	5	84
1310-3	11	9	8	4	11	10	8	7	5	10	8	7	98
G-009A	8	4	4	3	4	5	5	1	4	3	0	0	41
1105	4	4	6	11	12	7	10	7	6	5	4	8	84
1315-36	8	7	7	0	8	7	0	4	0	5	5	10	61

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1305	8	5	6	8	10	4	4	4	11	8	10	4	82
1199	9	7	7	2	2	10	1	7	9	0	7	8	69
1016G-12S	8	6	8	8	5	1	9	6	1	6	6	4	68
DR-001	10	11	7	11	8	11	1	10	8	9	10	12	108
DR218	2	4	8	8	7	5	0	0	2	1	0	5	42
1205	10	11	10	6	10	4	5	10	8	8	4	0	86
DR9631	7	2	6	1	5	8	5	4	1	4	6	8	57
1016G-12G	1	8	7	8	8	8	9	4	9	5	8	2	77
CLO6406-33	7	10	9	5	8	8	4	2	8	7	9	8	85
1212B-N	1	4	0	4	7	0	3	6	0	0	7	8	40
3057	7	1	4	7	5	6	2	0	1	2	2	3	40
GM26/6	10	6	8	7	10	9	4	4	8	11	6	4	87
SG-36A	7	0	7	1	4	8	1	5	0	7	2	1	43
SG-36R	4	8	8	1	0	6	8	4	0	5	0	2	46
1618	4	4	6	2	2	4	8	2	7	6	1	3	49
D-4236	4	4	9	3	10	0	8	3	8	0	3	5	57
R2326-G	0	4	1	2	0	1	0	6	7	4	1	3	29
1212B-R	5	7	0	6	3	4	0	7	1	4	3	4	44
2315-18G	5	7	1	4	3	5	1	4	6	0	1	3	40
MF1919-12B	8	6	9	8	4	12	4	11	12	5	12	5	96
DR103	5	5	3	0	7	0	1	2	1	0	3	0	27
MF1060	3	0	6	1	6	7	0	0	7	0	1	0	31

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>CLO6405-33</b>	8	6	6	4	0	5	1	1	0	0	1	0	32
<b>SG-9A</b>	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4	0	1	8
<b>R2326-S</b>	0	4	0	0	0	4	0	0	6	1	0	0	15
<b>R2326-C</b>	0	0	3	0	0	1	1	0	0	1	5	0	11

Ventas del año 2012  
Elaboración Propia



PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>XM695</b>	50	56	52	48	48	54	47	50	55	47	52	50	609
<b>DR(123)</b>	30	31	30	35	27	32	32	30	32	36	30	33	378
<b>1315-12</b>	67	66	57	64	64	58	67	60	65	57	60	57	742
<b>YGC8561</b>	49	48	52	55	53	56	52	57	54	49	47	58	630
<b>DR(47)</b>	28	27	23	27	20	23	24	20	29	20	27	26	294
<b>3059</b>	36	38	44	35	37	37	41	38	39	37	37	43	462
<b>803GG</b>	56	52	56	57	50	50	54	31	50	51	56	57	620
<b>1103</b>	44	42	40	39	42	39	48	42	43	46	41	41	507
<b>1120</b>	24	27	24	30	27	30	36	33	30	31	26	29	347
<b>1315-24</b>	33	37	27	34	36	36	35	30	37	32	37	40	414
<b>803GC</b>	41	36	40	33	41	35	34	34	41	37	35	34	441
<b>803GCM</b>	27	30	18	29	32	24	27	31	20	30	25	31	324
<b>1119</b>	31	33	33	27	27	31	29	28	25	32	32	29	357
<b>G-009M</b>	10	16	17	20	17	22	16	14	15	17	12	16	192
<b>R30/4</b>	18	22	20	19	20	26	15	25	21	16	24	20	246
<b>R20/4</b>	16	20	21	25	17	22	29	20	24	18	22	18	252
<b>1110-6S</b>	5	9	17	14	7	7	8	17	6	15	17	15	137
<b>1119-30</b>	20	20	14	16	23	20	25	25	20	9	22	17	231
<b>1198</b>	19	13	12	15	9	5	9	8	17	15	7	14	143
<b>944</b>	10	23	23	23	15	25	23	22	28	24	17	22	255
<b>2321</b>	17	14	19	22	10	14	18	20	19	13	13	19	198
<b>T20054</b>	33	15	31	16	42	18	41	33	36	38	22	41	366
<b>3058</b>	10	16	8	12	14	8	7	8	8	17	8	17	133
<b>R-30</b>	7	11	13	6	0	10	10	11	11	12	0	10	101

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
R-20	16	3	17	13	14	10	11	0	12	13	16	12	137
1628	12	5	15	5	11	5	5	17	5	14	8	6	108
SG-21A	9	13	14	10	16	8	9	12	9	11	15	15	141
SG-21R	13	8	7	14	12	11	16	9	11	15	14	11	141
1310-12	11	6	15	8	13	8	14	10	11	14	8	13	131
CLG-3872-R	8	15	3	13	3	11	12	14	9	11	7	10	116
2315-12G	14	9	6	8	23	14	14	7	3	11	7	10	126
2904-4	11	7	15	14	9	17	0	17	15	15	18	18	156
1910Z	17	17	15	9	10	9	18	14	9	8	12	9	147
1315-30	15	13	3	15	3	13	11	10	0	12	11	6	112
1119-48	16	10	15	7	10	15	11	10	14	18	10	7	143
8715-12	6	9	1	1	7	6	7	14	4	7	7	1	70
1315-6	7	0	10	6	12	0	12	0	12	15	10	5	89
MF2069	7	9	2	9	0	10	15	13	2	3	13	10	93
DR(23)	8	15	10	13	3	5	10	7	10	3	6	5	95
1310-3	9	6	11	11	8	9	12	16	15	7	11	9	124
G-009A	2	4	2	1	4	7	9	6	9	7	4	2	57
1105	16	7	3	12	12	2	15	4	9	5	9	11	105
1310-6	2	12	4	6	12	7	6	4	4	6	10	9	82
1305	11	4	4	13	8	8	15	13	2	10	15	2	105
1199	17	0	9	18	0	11	0	11	8	2	0	0	76
1016G-12S	6	15	0	3	10	9	10	12	17	2	0	0	84
DR-001	16	12	13	15	6	12	16	2	10	8	2	14	126

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1205	18	12	3	7	11	1	5	7	19	4	5	13	105
DR9631	7	9	15	2	2	0	5	0	6	10	7	3	66
1016G-12G	5	9	4	7	6	0	10	3	3	10	0	6	63
CLO6406-33	12	0	17	0	7	19	0	1	3	0	14	3	76
1212B-N	14	0	2	3	5	0	5	6	2	0	10	2	49
3057	1	2	0	1	0	8	3	4	2	7	4	15	47
GM26/6	9	0	9	0	14	14	10	3	18	6	1	13	97
SG-36A	0	10	0	3	10	3	9	0	6	3	0	9	53
SG-36R	10	19	4	0	2	5	0	1	8	0	4	0	53
1618	4	3	1	6	8	5	0	6	3	3	9	5	53
D-4236	2	7	3	11	0	11	10	11	9	5	10	5	84
R2326-G	0	8	4	0	7	0	0	7	0	0	2	6	34
1212B-R	7	2	0	1	6	0	0	4	0	5	3	0	28
2315-18G	8	0	2	5	3	5	3	3	0	7	0	0	36
MF1919-12B	9	11	10	11	6	14	11	6	9	8	15	12	122
MF1060	0	0	7	3	1	0	0	0	7	8	0	2	28
SG-9R	1	6	4	1	5	5	0	6	3	0	0	1	32
CLO6405-33	2	1	4	8	0	1	0	6	6	2	0	8	38
SG-9A	1	8	0	6	0	4	0	5	0	1	1	0	26
R2326-S	3	1	1	1	1	0	3	2	5	0	0	0	17
R2326-C	5	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	6	15

Ventas del año 2013  
Elaboración Propia

PRODUCTO	PRONOSTICADA												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
<b>XM695</b>	68	71	64	61	63	71	63	68	65	59	67	61	781
<b>DR(123)</b>	43	40	36	39	34	41	39	42	44	43	39	40	480
<b>1315-12</b>	85	81	76	80	84	79	81	75	78	74	80	77	950
<b>YGC8561</b>	63	65	64	68	64	66	68	69	68	64	65	70	794
<b>DR(47)</b>	34	34	30	33	28	28	28	30	32	29	33	32	371
<b>3059</b>	44	47	55	46	47	47	49	52	48	47	51	52	585
<b>803GG</b>	68	64	69	74	64	63	72	52	66	64	69	73	798
<b>1103</b>	57	54	50	53	54	53	56	54	52	58	52	54	647
<b>1120</b>	37	37	33	38	38	38	40	38	42	36	34	36	447
<b>1315-24</b>	44	46	36	45	44	47	46	44	42	39	43	48	524
<b>803GC</b>	48	45	48	44	52	49	46	43	47	47	49	45	563
<b>803GCM</b>	36	34	27	34	39	33	32	33	28	37	32	36	401
<b>1119</b>	35	40	40	32	38	38	36	38	34	40	40	34	445
<b>G-009M</b>	17	17	18	20	21	27	22	22	22	22	18	20	246
<b>R30/4</b>	22	26	27	23	26	32	25	28	29	24	26	27	315
<b>R20/4</b>	23	28	31	28	24	31	30	24	29	27	29	28	332
<b>1110-6S</b>	11	11	18	17	9	12	16	18	10	19	23	18	182
<b>1119-30</b>	29	26	19	23	28	23	30	33	23	17	24	22	297
<b>1198</b>	20	17	14	19	15	13	13	9	18	16	11	13	178
<b>944</b>	21	25	29	31	23	29	26	27	30	28	24	30	323
<b>1108-20</b>	30	27	20	22	22	27	17	24	25	21	21	27	283
<b>2321</b>	19	21	20	21	16	18	20	22	25	22	21	21	246
<b>T20054</b>	41	31	40	28	44	32	46	37	43	41	34	46	463

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1212k	15	16	16	15	15	22	19	22	17	16	14	17	204
R-30	9	10	13	8	3	14	14	14	10	15	3	13	126
1212B-A	17	18	13	11	19	18	16	17	18	18	21	17	203
R-20	15	8	20	13	18	10	16	10	15	14	16	14	169
1628	13	5	14	8	11	9	6	14	9	10	9	9	117
SG-21A	15	13	19	13	14	15	12	14	17	13	18	16	179
SG-21R	15	14	12	19	21	21	19	12	13	16	21	15	198
1310-12	12	14	13	13	17	11	15	16	11	19	9	18	168
CLG-3872-R	13	14	9	12	6	11	14	19	13	15	13	17	156
2315-12G	16	13	12	12	21	14	14	8	7	11	12	9	149
2904-4	14	14	20	16	12	19	9	23	17	17	22	18	201
1910Z	16	16	15	16	15	15	16	19	15	11	13	12	179
1315-30	15	11	6	14	7	14	13	12	5	12	13	6	128
1119-48	14	16	18	10	16	18	14	13	17	21	12	14	183
8715-12	10	11	3	7	5	7	10	10	6	6	6	7	88
1315-6	9	3	12	10	9	6	12	5	10	14	8	5	103
MF2069	8	8	5	7	4	12	11	14	7	7	13	11	107
DR(23)	8	12	10	13	5	9	12	9	13	7	8	6	112
1310-3	14	11	13	10	14	14	14	16	13	12	13	11	155
G-009A	9	7	5	4	7	9	11	5	10	8	3	2	80
1105	13	8	7	16	17	7	17	8	10	7	9	13	132
1315-36	11	8	10	3	8	11	0	10	3	8	9	9	90
1310-6	7	10	5	8	14	9	9	5	7	8	9	8	99



PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1199	15	5	10	12	2	13	1	11	10	2	5	5	91
1016G-12S	10	14	6	8	10	7	13	12	11	6	5	3	105
CLG-3872-Y	9	6	13	1	4	7	9	0	7	3	8	12	79
DR-001	16	15	13	16	9	15	10	8	12	11	8	16	149
DR218	14	5	18	7	7	6	0	0	5	1	1	9	73
1205	18	16	9	9	14	4	7	12	17	9	6	8	129
DR9631	9	7	13	2	5	6	7	3	5	9	8	7	81
1016G-12G	3	7	4	6	5	3	7	3	5	6	3	3	55
CLO6406-33	9	4	12	2	7	12	2	2	5	3	10	5	73
1212B-N	10	3	2	5	9	0	6	8	2	0	11	7	63
3057	6	2	3	6	4	9	4	3	2	6	4	11	60
GM26/6	12	4	10	5	14	14	8	5	15	11	5	10	113
SG-36A	6	6	6	3	9	8	7	4	4	7	2	7	69
SG-36R	9	16	8	1	2	7	6	4	5	4	3	2	67
1618	5	4	5	5	6	6	5	5	6	6	6	5	64
D-4236	6	9	11	11	10	8	15	11	14	4	10	9	118
R2326-G	0	8	3	2	5	1	0	9	5	3	2	6	44
1212B-R	3	2	0	2	2	1	0	2	1	2	2	1	18
2315-18G	6	3	2	4	3	5	2	3	3	4	1	2	38
MF1919-12B	12	12	14	13	7	18	10	13	15	9	19	12	154
DR103	10	5	5	5	8	4	1	2	1	0	8	0	49
MF1060	2	0	6	2	3	3	0	0	6	4	1	1	28

PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CLO6405-33	7	5	7	8	0	5	1	5	4	2	1	5	50
SG-9A	1	10	0	6	0	7	3	5	0	12	1	3	48
R2326-S	2	4	1	1	1	3	2	2	7	1	0	0	24
R2326-C	4	0	3	0	0	2	1	2	0	2	5	4	23

Ventas Pronosticadas Con el Método Estacional Multiplicativo del año 2014  
Elaboración Propia



**ANEXO 15. ANALISIS DE LOS METODOS DE PRONOSTICOS POR PRODUCTO**

	<b>PRODUCTO</b>	<b>XM695</b>
	<b>PERIODO</b>	<b>DEMANDA (cajas)</b>
<b>2012</b>	Enero	41
	Febrero	40
	Marzo	35
	Abril	34
	Mayo	37
	Junio	41
	Julio	37
	Agosto	41
	Septiembre	34
	Octubre	33
	Noviembre	38
	Diciembre	33
<b>2013</b>	Enero	50
	Febrero	56
	Marzo	52
	Abril	48
	Mayo	48
	Junio	54
	Julio	47
	Agosto	50
	Septiembre	55
	Octubre	47
	Noviembre	52
	Diciembre	50
	<b>Enero 2014</b>	<b>60</b>
	<b>Febrero 2014</b>	<b>68</b>
	<b>Marzo 2014</b>	<b>63</b>

Demanda histórica del código XM695  
Fuente: La Empres

**PROYECCIÓN CON TENDENCIA**

X	MES	2013	Y	Error=D-F	Error= D-F	Error2
1	Enero	50	51.4616	-1.4616	1.4616	2.13627456
2	Febrero	56	51.3322	4.6678	4.6678	21.78835684
3	Marzo	52	51.2028	0.7972	0.7972	0.63552784
4	Abril	48	51.0734	-3.0734	3.0734	9.44578756
5	Mayo	48	50.944	-2.944	2.944	8.667136
6	Junio	54	50.8146	3.1854	3.1854	10.14677316
7	Julio	47	50.6852	-3.6852	3.6852	13.58069904
8	Agosto	50	50.5558	-0.5558	0.5558	0.30891364
9	Septiembre	55	50.4264	4.5736	4.5736	20.91781696
10	Octubre	47	50.297	-3.297	3.297	10.870209
11	Noviembre	52	50.1676	1.8324	1.8324	3.35768976
12	Diciembre	50	50.0382	-0.0382	0.0382	0.00145924
13	<b>Enero 2014</b>	<b>60</b>	<b>49.9088</b>			
14	<b>Febrero 2014</b>	<b>68</b>	<b>49.7794</b>			
15	<b>Marzo 2014</b>	<b>63</b>	<b>49.65</b>			

<b>MAD=</b>	<b>2.509</b>
<b>MSE=</b>	<b>8.488</b>
<b>CEF=</b>	<b>0.001</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	<b>2.913</b>
<b>MAPE=</b>	<b>0.049</b>
<b>SEÑAL DE RASTREO</b>	<b>0.000</b>

Análisis del código XM695 con el método de Proyección con Tendencia  
Elaboración Propia

		PROMEDIO MÓVIL				
	PERIODO	DEMANDA (cajas)	n=3	Error=D-F	Error= D-F	Error2
2012	Enero	41				
	Febrero	40				
	Marzo	35				
	Abril	34	38.67	-4.67	4.67	21.78
	Mayo	37	36.33	0.67	0.67	0.44
	Junio	41	35.33	5.67	5.67	32.11
	Julio	37	37.33	-0.33	0.33	0.11
	Agosto	41	38.33	2.67	2.67	7.11
	Septiembre	34	39.67	-5.67	5.67	32.11
	Octubre	33	37.33	-4.33	4.33	18.78
	Noviembre	38	36.00	2.00	2.00	4.00
	Diciembre	33	35.00	-2.00	2.00	4.00
2013	Enero	50	34.67	15.33	15.33	235.11
	Febrero	56	40.33	15.67	15.67	245.44
	Marzo	52	46.33	5.67	5.67	32.11
	Abril	48	52.67	-4.67	4.67	21.78
	Mayo	48	52.00	-4.00	4.00	16.00
	Junio	54	49.33	4.67	4.67	21.78
	Julio	47	50.00	-3.00	3.00	9.00
	Agosto	50	49.67	0.33	0.33	0.11
	Septiembre	55	50.33	4.67	4.67	21.78
	Octubre	47	50.67	-3.67	3.67	13.44
	Noviembre	52	50.67	1.33	1.33	1.78
	Diciembre	50	51.33	-1.33	1.33	1.78
	<b>Enero 2014</b>	60	49.67	10.33	10.33	
	<b>Febrero 2014</b>	68	54.00	14.00	14.00	
	<b>Marzo 2014</b>	63	59.33	3.67	3.67	

<b>MAD=</b>	4.397
<b>MSE=</b>	35.265
<b>CEF=</b>	25.000
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	5.938
<b>MAPE=</b>	0.099
<b>SEÑAL DE RASTREO</b>	5.686

Análisis del código XM695 con el método de Promedio Móvil  
Elaboración Propia

ESTACIONAL MULTIPLICATIVO										
	2012		2013			2014				
PERIODO	DEMANDA (cajas)	INDICES ESTACIONALES	DEMANDA (cajas)	INDICES ESTACIONALES	ÍNDICE ESTACIONAL PROMEDIO	DEMANDA (cajas)	DEMANDA REAL	ERROR	Error= D-F	Error2
Enero	41	1.10811	50	0.985221675	1.046664891	68.00	60	-8.00	8.00	64.00
Febrero	40	1.08108	56	1.103448276	1.092264678	71.00	68	-3.00	3.00	9.00
Marzo	35	0.94595	52	1.024630542	0.985288244	64.00	63	-1.00	1.00	1.00
Abril	34	0.91892	48	0.945812808	0.932365863	61.00				
Mayo	37	1.00000	48	0.945812808	0.972906404	63.00				
Junio	41	1.10811	54	1.064039409	1.086073758	71.00				
Julio	37	1.00000	47	0.926108374	0.963054187	63.00				
Agosto	41	1.10811	50	0.985221675	1.046664891	68.00				
Septiembre	34	0.91892	55	1.083743842	1.001331381	65.00				
Octubre	33	0.89189	47	0.926108374	0.909000133	59.00				
Noviembre	38	1.02703	52	1.024630542	1.025828784	67.00				
Diciembre	33	0.89189	50	0.985221675	0.938556783	61.00				

D. PROMEDIO 2012	37
D. PROMEDIO 2013	51

DEMANDA TOTAL	
2012	444
2013	609
D. Pronostico promedio 2014	65

MAD=	4.000
MSE=	3.524
CEF=	-12.000
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1.877
MAPE=	0.063
SEÑAL DE RASTREO	-3.000

Análisis del código XM695 con el método Estacional Multiplicativo  
Elaboración Propia

**NOTA: DE LA MISMA MANERA, SE REALIZÓ PARA CADA UNO DE LOS 75 PRODUCTOS CON LOS QUE SE CUENTA EN LA EMPRESA.**

## ANEXO 16. DETALLES TÉCNICOS ERP SOFT

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- **Multi empresa.-** Permite manejar independiente datos de varias empresas dentro de un mismo sistema, definiendo algunos parámetros y reportes de resultado consolidado.
- **Multi almacenes.-** Permite el control de existencias por cada almacén de cada empresa y consolidado por empresa
- **"N" Monedas.-** Permite el registro de documentos en moneda nacional y/o extranjera; realiza la conversión automática.
- **Multiusuario.-** Uso de las funcionalidades del sistema por usuarios según su nivel de acceso, función y confianza establecida.
- **Backup.-** La función de Backups, que el cliente deberá ejecutarlo cuando lo estime conveniente y así guardar el respaldo de sus datos en disquetes, CD u otro medio.
- **Seguridad del Sistema.-** Maneja Encriptación de Password
- **Niveles de control de acceso:** a crear, modificar o consultar, permitido o no permitido el acceso a las opciones de menú.
- **Implementación Modular.-** Puede implementarse solo los módulos que su empresa requiera (sino requiere de uno integrado)
- **Integración con otros sistemas.-** Puede integrarse a otros sistemas que su empresa esté utilizando
- **Adecuación de las Funcionalidades propias del cliente.-**
- **Seguridad de Base de Datos.-** SQL Server maneja niveles de seguridad administrados independientemente o a través del servidor.
- **Entorno Windows**
- **Refleja información al PDT**
- **Refleja información dispositivos SUNAT**
- **Libros electrónicos PLE**

### SERVICIOS QUE INCLUYE EL SOFTWARE

- El Sistema ERP SOFT, será adecuado a la necesidad y criterio razonable del giro del negocio
- La asignación de personal no tiene costo y como en el caso anterior, forma parte del proceso de implementación

- Análisis y reestructuración en procesos y metodología (sin costo) forma parte del proceso de implementación (dichos análisis serán emitidos en un cuadro de ocurrencias, los análisis de procesos y procedimientos no son determinantes, serán simples sugerencias para un buen funcionamiento del sistema integrado)
- Verificación y evaluación de Hardware. Verificación de conexión y redes
- Si existiese pérdida de archivos por factores de computadora o de usuario deberá recuperarse mediante la implementación del sistema de backup y seguridad
- Comunicación en línea vía VPN o red virtual
- Actualización de modificaciones y/o variaciones en el sistemas en línea
- El garantía cubre todas las modificaciones y/o actualizaciones ERP SOFT, después del año de garantía, su organización puede renovar con nuestra empresa otro año adicional, la renovación cubre todos los costos ya antes mencionado , el costo por la renovación es del 20% del valor del software (la garantía del sistema es estrictamente para nuevas modificaciones y/o actualizaciones, el software bajo ningún concepto dejara de ser operativo o dejara de funcionar
- En caso de ingresar nuevo personal en su organización, dicho personal será capacitado en nuestra organización (sin costo).

#### PLAN DE FINANCIAMIENTO

\*Se tiene diferentes planes de financiamiento, pero se colocará el que más se acomodaría a las necesidades de la empresa de ser elegido este ERP.

#### **ERP SOFT (Versión MYPE)**

- Sistema de Logística
- Sistema de Inventario y Valorización
- Sistema de Cotizaciones
- Sistema de Pedidos
- Sistema de Aprobaciones
- Sistema de Ventas y Facturación
- Sistema de Importaciones
- Sistema de Cuentas por Pagar
- Sistema de Cuentas por Cobrar
- Sistema de Caja y Bancos
- Sistema de Proyecto y Rentabilidades
- Sistema de Contabilidad

**TOTAL INVERSION \$ 5,500.00** (No incluye impuestos)





## ANEXO 17. DETALLES TÉCNICOS ERP OSA

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:

- Multi empresa
- Multi agencia
- Multi moneda
- Alto grado de parametrización
- Interfaz gráfica sencilla, amigable, intuitiva, consistente y de fácil acceso web para los usuarios
- Emisión de reportes en formato PDF y EXCEL
- El sistema reside en un servidor central, no exige que el establecimiento posea servidores propios ni gran equipamiento, ni tampoco exige instalaciones en el equipamiento informático del cliente. Sólo requiere una conexión a Internet y PC con navegador de Internet.
- Es Multi-sucursal, es decir que el sistema soporta el acceso de distintas sucursales (u oficinas externas), permitiendo trabajar desde varios lugares al mismo tiempo sin riesgo de superposición, centralizando toda la información dentro del mismo sistema. No hay necesidad de conexiones punto a punto entre las sucursales ya que el sistema está disponible a través de Internet.
- Permite distintos niveles de usuarios y permisos de acceso (supervisores, administradores y operadores).
- Posee opciones de exportación de datos en varios formatos (dbf, Excel, pdf, txt) para la integración con sistemas internos propios del establecimiento.
- Dispone de interfaces mediante web para la integración instantánea con otros sistemas del establecimiento.
- No es un sistema “enlatado”, es un sistema desarrollado para satisfacer las necesidades del cliente y es un sistema abierto a cualquier tipo de modificación que requiera la empresa.
- Servicios que incluye:
  - Garantía por 1 años, entiéndase por mal funcionamiento de los entregables.
  - Capacitación para la administración de los Módulos Web.
  - Soporte técnico continuo por 1 **año**.
  - Dominio y Hosting para el sistema **por 1 año**
- CCAPA Tecnologías de información SAC. Mediante contrato mantendrá la confidencialidad de la información privada de la empresa
- Desarrollo por 20 horas hombre de desarrollo a ser utilizados en el periodo que dure el soporte.

## PLAN DE FINANCIAMIENTO

- Sub modulo Compras.....S/1500
- Sub modulo ventas..... S/1500
- Sub modulo Almacén..... S/1500
- Sub modulo Tesorería..... S/1500

\* El sistema No requiere licencias anuales, los pagos son únicos

### Forma de Pago

- Inicio del Proyecto 40%
- Mitad del Proyecto 30%
- Fin del Proyecto 30%

### PRECIO NO INCLUYE IGV

A continuación se colocarán algunos pantallazos del software para ver su interface:

The screenshot displays the CSA-ERP software interface. At the top, there is a navigation bar with the following menu items: Inicio, Principal, Almacén, Ventas, Compras, Tesorería, Mantenimientos, Reportes, Contabilidad, and Salir. The user is logged in as 'ROL: ADMINISTRADOR' and the company is 'EMPRESA: FAMY SERFE E.I.R.L.' with the user 'mixersur'. The interface shows a 'Bienvenido, Sr MARIA ELENA FERNANDEZ' message and a section for 'ACTIVIDADES RECIENTES / AVISOS' with a sub-section for 'TRANSFERENCIA EN OBS'. Below this is a table of recent transactions, and at the bottom, a table titled 'ARTICULOS POR DEBAJO DEL STOCK'.

FECHA	SERIE	NÚMERO	ALMACÉN	TIPO DE PROVEEDOR
2013-07-19	0002	6898		ASD
2013-07-19	0002	6896		ASD
0000-00-00	0002	6899		ASD
2013-07-20	002	6900		ASD
2013-08-01	0002	6910		ASD
0000-00-00	002	0006925		ASD
2013-08-13	002	0006925		ASD
0000-00-00	0002	6926		ASD
2013-08-19	0002	6933		ASD

ITEM	CODIGO	PRODUCTOS	STOCK ACTUAL	STOCK MIN.
2	BIDA001	BISAGRA LATERAL 110-35MM COPA-DANCO	0	2
3	BISH004	BISAGRA RESORTE LATERAL 35MM 180 SM	-3	0
7	PETU013	CEMENTO DE CAUCHO PL 285 X 750 ML	0	2
9	PETU007	CEMENTO PL 285 FRASCO 1/10	0	2
11	TC2M212	TAPACANTO GSO, VERDE LIMON 3MM FORMOSA 100MT.	-8	0
13	TCPV029	TAPACANTO PVC PALO ROSA 22 X 0,45MM	-6	0
20	EDGE006	TRIPLAY ENCHAP. CEDRO CC 3 X 7 X 4	-1	2
21	EDGE024	TRIPLAY ENCHAP. CEDRO PUCALLPA 4 X 8 X 4MM	1	2
22	LTM000	TABLA CUMALA 1 X 2 X 8	-2	0

**BUSCAR ARTICULO**

Código:   
 Nombre:   
 Familia:   
 Marca:

N de productos encontrados: 2102

[Buscar](#)
[Limpiar](#)
[Nuevo Artículo](#)
[Imprimir](#)

RELACION DE ARTICULO						
ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	FAMILIA	MARCA	ESTADO	
1	HEP030	ACOPLE ABC 3/8X1/2	ACOPLES			
2	HEP031	ACOPLE 1/2X3/8X1/2	ACOPLES			
3	ACV004	ARANDELAS DE JESE 15MM 1/2	ARTICULOS VARIOS - ACCESORIOS VARIOS			
4	HEV008	ARCO DE SIERRA 3/16 BANDO	HERRAMIENTAS - SIERRA CIRCULAR			
5	HEV009	ARCO SIERRA 3/16	HERRAMIENTAS - SIERRA CIRCULAR			
6	HEV002	ARCO SIERRA 3/16	HERRAMIENTAS - SIERRA CIRCULAR			
7	HEV001	ARCO SIERRA MONTARRAS 1/2 SANDVICH	HERRAMIENTAS - SIERRA CIRCULAR			
8	HEV005	ATORNILLADOR 1/4X3/8X1/2 1/2 VOL	ARTICULOS VARIOS - ACCESORIOS VARIOS			
9	BAT001	BARNIZ MARINO TERNI 1 OLN	BARNIZ			
10	BAT002	BARNIZ MARINO TERNI 1/2LN	BARNIZ			
11	SEAN014	BASE BLANCA MOP PHILAK (1/2LN)	COLAS			
12	HEV003	BASE ORATORIA DE ABERO ACABADO NEGRO 1/2LEVO	CORREDERAS - BASES ORATORIAS			
13	ORB003	BASE ORATORIA ZINC 30 KG ACE 300 57MM	CORREDERAS - BASES ORATORIAS			
14	ORB002	BASE ORATORIA ZINC 30 KG ONDE (GRANDE)	CORREDERAS - BASES ORATORIAS			
15	BIS0002	BISAG ASTER CENTRAL 35 MM 1/2	BISAGRAS			
16	BIS0003	BISAG ASTER INTERIOR 35MM 1/2	BISAGRAS			
17	BIS0001	BISAG ASTER LATERAL 35 MM 1/2	BISAGRAS			
18	BICE004	BISAGRA ALUMINADA 1 1/2 MELO	BISAGRAS			
19	BICE003	BISAGRA ALUMINADA 1 MELO	BISAGRAS			
20	BICE002	BISAGRA ALUMINADA 2 1/2 MELO	BISAGRAS			
21	BICE001	BISAGRA ALUMINADA 2 MELO	BISAGRAS			
22	BICE010	BISAGRA ALUMINADA 2 COMIDA	BISAGRAS			
23	BICE008	BISAGRA ALUMINADA DE 3 MELO	BISAGRAS			
24	BICE006	BISAGRA ALUMINADA DE 3 MELO	BISAGRAS			
25	BICE004	BISAGRA BISA ALUMINADAS CAPUCHINA 3 1/2 X 3 1/2	BISAGRAS			
26	BICE003	BISAGRA BISA ALUMINADAS CAPUCHINA 3 1/2 X 3 1/2	BISAGRAS			

## **ANEXO 18. DETALLES TÉCNICOS ERP DEFONTANA 100% WEB**

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:

- **El Software DEFONTANA ERP 100% WEB** es un sistema administrativo estándar para empresas emergentes o en crecimiento dinámico.
- **El Software en línea DEFONTANA** automatiza y optimiza todos los procesos de negocio, aportando eficiencia y productividad a las empresas.
- **El Software de Gestión DEFONTANA ERP** provee control en línea de su empresa, permitiendo el acceso a toda la información crítica de su negocio para la toma de decisiones en tiempo real. Con esta poderosa herramienta podrá entonces tomar buenas decisiones de negocio, en forma oportuna, y así aumentar la competitividad y rentabilidad de su empresa.
- **El Software Administrativo Estándar Defontana** es adaptable a empresas de cualquier tamaño y sector de negocios, garantizando un 30% de ahorro en su gestión administrativa.
- **El Software DEFONTANA** es un ERP en línea, económico y de fácil uso para la gestión de ventas, contabilidad y finanzas, inventarios, compras, producción y RRHH.
- **El Software online DEFONTANA** conecta en línea a sus Almacenes, sucursales y locales; además de vendedores, distribuidores y clientes.

### SERVICIOS QUE INCLUYE EL SOFTWARE:

Capacitación: Los cursos de capacitación en la operación de las aplicaciones están orientados a los digitadores, operadores y a los administrativos que -en sus funciones administrativas - se relacionen con el Software Defontana ERP 100% Web.

Servicio de Soporto On-Line: Defontana brinda a sus clientes un servicio de Soporte On-line, directamente a través del Software ERP. Este servicio no tiene costo para los Clientes de Defontana.

### PLAN DE FINANCIAMIENTO:

- Usuario servicio anual de software Evolution: \$ 5000
  - Puesta en marca Evolution: \$ 792
  - Servicio anual de software – razón social adicional: \$ 1248
- Precio no incluye IGV

## **ANEXO 19. DETALLES TÉCNICOS MICROSOFT DYNAMICS NAV**

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:

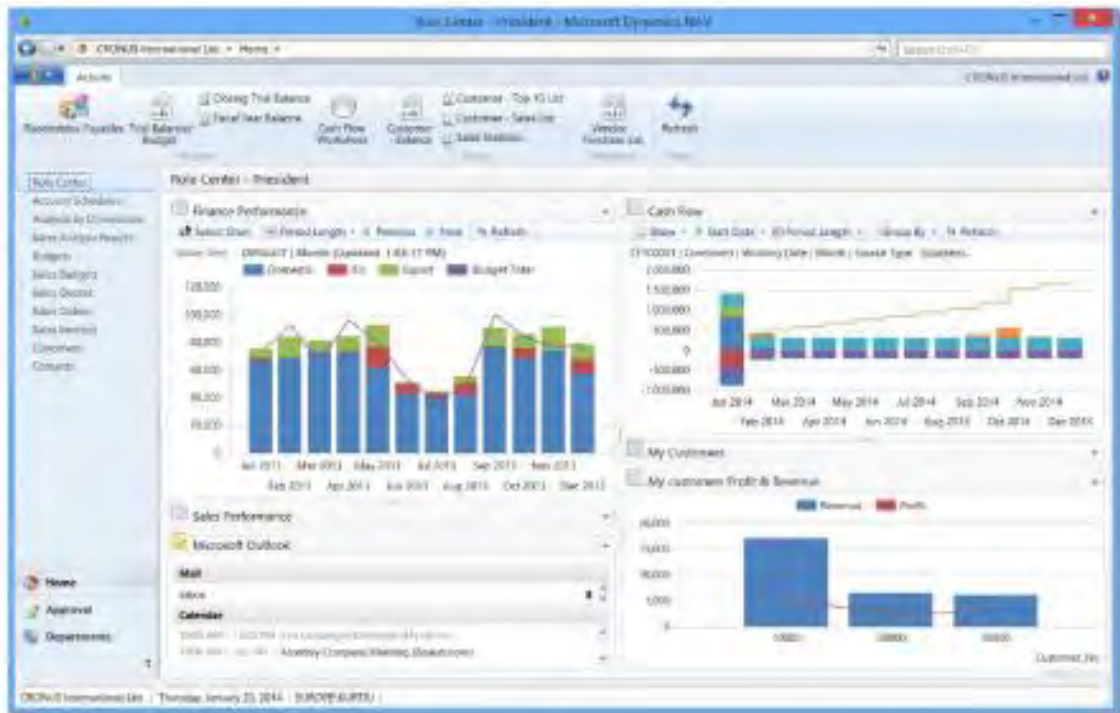
- Funcionalidad avanzada global para que pueda gestionar casi todo su negocio
- Ámbito internacional: Gestione varios idiomas y divisas cuando haga negocios fuera de sus fronteras
- Adaptabilidad: Sencilla de personalizar y rápida de adaptar al ámbito de su negocio
- Fácil de usar, implementar y mantener a corto plazo, podrá conectarse con sus aplicaciones empresariales existentes y ver el incremento de productividad. A largo plazo, dispondrá de una solución de gestión empresarial innovadora con un coste de propiedad reducido
- Independientemente del grado de especialización de su negocio o el lugar del mundo en el que se encuentre, Microsoft Dynamics NAV puede cubrir las necesidades de su organización, ayudando a sus empleados a ser más eficaces y a su empresa a ser competitiva.
- Aumentar la productividad: para conseguir buenos márgenes y fortalecer la base del negocio.
- Generar pantallas, tablas e informes fácilmente: para optimizar su plan de negocio.
- Hacer sus procesos transparentes y eficaces: para lograr la satisfacción de los clientes y un rendimiento fácil de valorar.
- Hacer crecer su negocio: Microsoft Dynamics NAV se adapta rápidamente a los cambios de la organización y el entorno de trabajo mientras que el coste de propiedad no varía

### PLAN DE FINANCIAMIENTO:

CONSULTORÍA UNION LABEL NET S.A.C.					
Proceso	Días trabajados	Consultor	Días facturados	Precio unitario	Importe sin IGv
<b>Configuración:</b> financiera, administrativa, logística de compra, importaciones, venta (punto de venta rápida), almacén y roles de los usuarios.	10	1	10	270	USD 2,700
<b>Programación por personalización</b>	5	1	5	270	USD 1,350
<b>Migración:</b> lista de clientes, lista de proveedores, lista de productos, lista de activos fijos, lista bancos, saldo clientes, saldo proveedores, saldo cuentas contables, saldo bancos.	5	1	5	270	USD 1,350
<b>Capacitación a usuarios:</b> en los módulos de venta, compra, importaciones, flujo de caja proyectado, gestión financiera, contabilidad, tesorería, activos fijos, almacén y generación de informes y reportes.	5	1	5	270	USD 1,350
<b>Puesta en marcha:</b> ajuste a medida de los informes de facturación y cheques, y ayuda al usuario. Capacitación avanzada. Optimización de la configuración administrativa con los casos vivos.	5	2	10	270	USD 2,700
<b>Ajustes del sistema</b> después del arranque.	7	1	7	270	USD 1,890
<b>Soporte in situ</b>	15	1	15	100	USD 1,500
<b>Soporte técnico vía conexión remota</b>	30	1	30	0	USD 0,000
<b>SUB TOTAL</b>					<b>USD 12,840</b>

IMPORTE TOTAL DE LA FACTURACIÓN DE UNION LABEL NET S.A.C.	
Descripción	Importe sin IGv
Consultoría Union Label Net S.A.C.	USD 12,840
Licencias Microsoft Dynamics NAV ERP	USD 7,470
<b>TOTAL</b>	<b>USD 20,310</b>

A continuación se colocarán algunos pantallazos del software para ver su interface:



The screenshot shows a 'Sales forecast' window in Microsoft Dynamics CRM. The main table lists forecast data for item 0500, Berry Garden. Below it, an 'Exploded' table shows the breakdown of the forecast by date and quantity.

Model	Date	Customer account	Customer group	Item allocation key	Sales quantity	Unit	Amount	Currency
100	12/31/2009		Major		5,000.00	Pcs	600,000.00	USD
100	12/31/2009		Retail		6,000.00	Pcs	720,000.00	USD
100	2/1/2010				200.00	Pcs	24,000.00	USD
100	3/1/2010				200.00	Pcs	24,000.00	USD
100	5/1/2010				60.00	Pcs	7,200.00	USD

Date	Sales quantity	Unit	Amount	Currency
1/1/2010	500.00	Pcs	60,000.00	USD
2/1/2010	450.00	Pcs	54,000.00	USD
3/1/2010	400.00	Pcs	48,000.00	USD
4/1/2010	300.00	Pcs	36,000.00	USD
5/1/2010	250.00	Pcs	30,000.00	USD



## ANEXO 20. DETALLES TÉCNICOS DE NAVASOFT ERP

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:

- Software de tecnología cliente servidor que trabaja con el motor de base de datos MSSQL 2000, MSSQL2005, MSSQL2008.
- Software visual desarrollado empleando la ingeniería de software
- Base de datos modelado
- Proporciona información oportuna y confiable
- Reduce al mínimo los errores por digitación
- Evita la doble, triple digitación por ser un sistema integrado.
- Flujo de información en línea. Por ejemplo con la emisión de una factura de ventas se tiene:
  - Registro de ventas
  - Kardex físico Actualizado
  - Actualizado las cuentas por cobrar
- Asiento contable
- Actualizado los 05 EEFF y
- Estadística de ventas
- Seguridad de la información por la existencia de claves de acceso.
- Están preparados para trabajar en sistemas operativos: WINDOWS NT, WINDOWS 95/98/ME/2000/XP/VISTA/Win7
- Permite llevar la información hasta 99 empresas.
- Sistema 100% multiusuario.

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

- **Desarrollado para plataforma cliente/servidor;** es decir el nuevo producto trabaja con un verdadero motor de base de datos llamado MSSQL2000, MSSQL2005, MSSQL2008.
- **Seguridad en la integridad de la data;** tema que es controlado por el motor de la base de datos, el cual garantiza que no existe más información huérfana (que sólo grabó en un lugar y no en otro).
- **Resistencia a caídas del servidor o de la red;** Dado que el sistema trabaja con un servidor de windows 2000 server y el motor de base de datos SQL2000, existe menor posibilidad a sufrir daños los archivos o tablas donde se almacena la información. (cabe indicar si las caídas son constantes y bruscas; no habrá base de datos que soporte; a menos que el servidor tenga un UPS).
- **El sistema trabaja mediante transacciones;** indica que cuando un proceso termina ok, recién se graba en la base de datos; si existe algún error o caída de la red no se graba y todo vuelve al estado inicial del proceso.

- **Posibilidad de crecimiento en paralelo;** la empresa crece; el software debe crecer también; pero para hacer una inversión en el mantenimiento es recomendable que el software tenga el ciclo de vida vigente al menos los siguientes 5-10 años.
- **Contiene interface con excel, word, internet;** la nueva versión permite reportar directamente a la hoja de cálculo excel 2003/2007, enviar cotizaciones/órdenes de compra vía internet, enviar fax; todo desde el software NavaSoft.
- **Seguridad en la información;** Han sido consistenciados todos los procesos; en consecuencia la información proporcionado tiene una fiabilidad del 100%.
- **Versión personalizable;** Dado que el software está desarrollado utilizando la tecnología actual; es posible modificar o adaptar ciertas pantallas según necesidad del cliente o política de la empresa; en otros casos si la empresa tiene su centro de cómputo o jefe de sistemas; éste puede desarrollarle opciones utilizando la base de datos del navasoft.
- **Acceso remoto;** Si la empresa tiene un servidor y una IP pública puede acceder al software desde su casa o lugar externo vía internet.
- **Ayuda en línea;** el sistema trae una ayuda en formato HTML; el cual puede ser invocado en cualquier momento.

#### PLAN DE FINANCIAMIENTO:

##### **VERSIÓN ESTANDAR BÁSICO sólo Gestión (Incluye 13 módulos)**

LICENCIA PARA 15 EQUIPOS Y 01 SERVIDOR

*Orientado a pequeñas y medianas empresas que requieren mejorar la información de CORE de negocio y área de análisis de inteligencia de negocio. \*\* NO INCLUYE CONTABILIDAD\*\**

##### *Gestión administrativa*

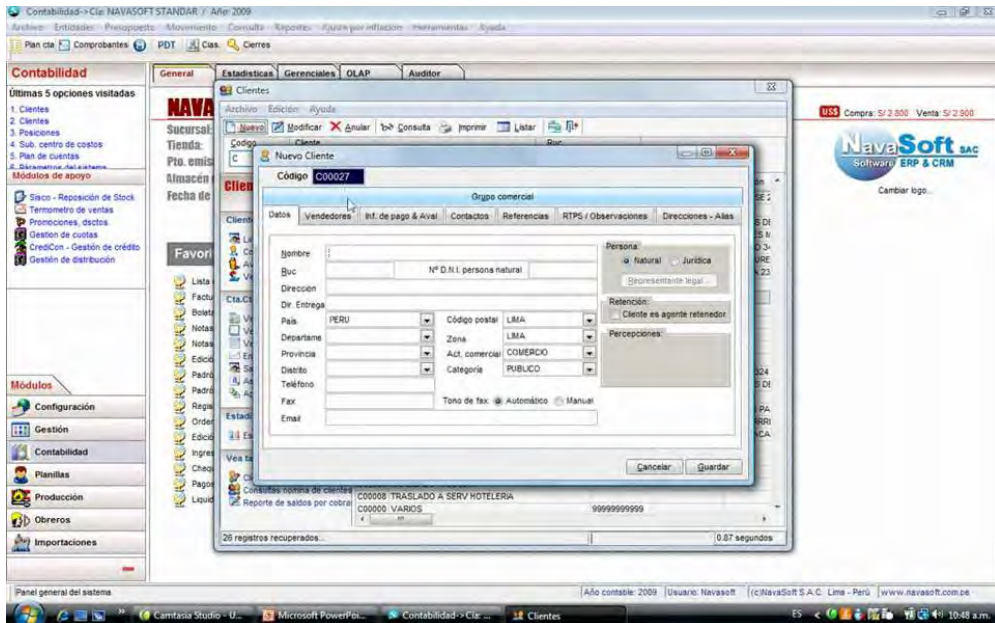
- Administración del sistema
- Gestión de inventarios
- Gestión de compra Local
- Importaciones
- Gestión de ventas en oficina
- Facturación en puntos de ventas
- Gestión de las cuentas por cobrar a clientes
- Gestión de las cuentas por pagar a proveedores
- Gestión caja y bancos
- Gestión de reposición de stock (Sisco)
- Módulo de Contabilidad

## Explotación de la información

- Estadísticas
- Termómetro de ventas
- Olap NavaSoft (Data Mart Lite de ventas, clientes)

INVERSIÓN: US\$ 15000 + IGV

A continuación se colocarán algunos pantallazos del software para ver su interface:



Liquitación Turno		Liquitación diaria		Cuenta por Cobrar		Kardex combustible		Reporte (X)		Reporte (Z)		
<b>Control de Liquidación</b>												
Lectura del contómetro y validación con el sistema												
CONTOMETRO												
Isa	Lado	Comb	T	Galones Salida	Galones Entrada	Volumen Vendido	Precio U. Lista	Total Importe	SISTEMA Galones	VARIACION Total importe	Galones Total importe	
<b>MANANA</b>												
Isa 01	Lado 01	84	G	192206.6180	192179.5220	27.096	8.300	224.90	27.096	224.90	0.000	0.000
		90	G	0.0000	40675.4360	0.000	9.950	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		B2	G	0.0000	155410.0360	0.000	9.450	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
	Sub-Total:			0.0000	0.0000	27.096	0.000	224.90	27.096	224.90	0.000	0.000
		84	G	0.0000	277870.4360	0.000	8.300	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		90	G	0.0000	36695.8640	0.000	9.950	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		B2	G	0.0000	95916.9810	0.000	9.450	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
	Sub-Total:			0.0000	0.0000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		84	G	0.0000	530894.7530	0.000	8.300	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		90	G	0.0000	6707156.9690	0.000	9.950	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		B2	G	0.0000	7519462.5830	0.000	9.450	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
	Sub-Total:			0.0000	0.0000	0.000	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		84	G	0.0000	7052389.4060	0.000	8.300	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		90	G	0.0000	6715584.8960	0.000	9.950	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
		B2	G	0.0000	7127738.2680	0.000	9.450	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000
<b>Resumen de combustible y fabricantes vendidos</b>												
CONTADO CREDITO TOTAL												
Comb	Galones	Total importe	Galones	Total importe	Galones	Total importe	Lubricantes/ Otros					
VALES	12.048	100.00	12.048	100.00	24.096	200.00						
Sub-Tot:	12.048	100.00	12.048	100.00	24.096	200.00						
OTROS	15.048	124.90	12.048	100.00	27.096	224.90						
Sub-Tot:	15.048	124.90	12.048	100.00	27.096	224.90						
TOTAL:	27.096	224.90	24.096	200.00	51.192	424.90	TOTAL: 0.00 0.00 0.00 0.00					
<b>Resumen de cobranza</b>												
Resumen por Tipo de Venta				Resumen por tipo de cobranza				Liquidado por el grifero				
Descripción	Total Cobranza	Descripción	Total Cobranza	Isa	Oferto	Importe Liquidado	Importe Sistema	Total Diferencia				

## ANEXO 21. LISTA JERARQUIZADA DE FACTORES DE SELECCIÓN

Criterio	Factores	Puntajes
1	Seguridad de los datos, bases de datos, procesos	4.758
2	Mayor confiabilidad	4.670
3	El sistema contiene los módulos necesarios para llevar las operaciones diarias de la empresa	4.505
4	Capacidad del sistema acorde con el crecimiento potencial de la empresa	4.500
5	Soporte del proveedor, capacidad de entrenamiento respuesta a problemas	4.478
6	Software probado con éxito	4.429
7	Capacidad del sistema acorde con los objetivos de la empresa	4.342
8	Más transparencia y mejor flujo de información	4.318
9	Adaptabilidad y flexibilidad de software	4.295
10	Mayor satisfacción	4.233
11	Amistosa al usuario, fácil de usar	4.233
12	Beneficios vs Inversión (ROI)	4.150
13	Entrenamiento requerido para los empleados	4.098
14	Adaptabilidad del hardware y software existentes en la empresa	4.039
15	Duración de ciclos más cortos	3.937
16	Disponibilidad de soluciones para áreas del negocio	3.911
17	Recursos tecnológicos requeridos para la implantación	3.897
18	Conversión monetaria	3.883
19	EL sistema es modular con componentes	3.789
20	Estabilidad del producto del proveedor	3.778
21	El software es escalable	3.765
22	Comunicación con clientes y proveedores de la empresa	3.757
23	Costo del software	3.720
24	Costo de mantenimiento del software	3.720
25	Software ergonómico	3.712
26	Modificaciones del usuario sin disponibilidad de la fuente	3.687
27	Recursos humanos requeridos para la implementación	3.667
28	Tamaño del proveedor	3.606
29	Relación Costo de adquisición / Costo de implementación	3.592
30	Internacionalidad del software	3.567
31	Disponibilidad de la fuente para las modificaciones del usuario	3.559

<b>Criterio</b>	<b>Factores</b>	<b>Puntajes</b>
<b>33</b>	Tiempo para la implantación	3.441
<b>34</b>	Estabilidad financiera del proveedor	3.431
<b>35</b>	Mejora en los servicios de internet	3.413
<b>36</b>	Mejora de soporte para e-commerce	3.375
<b>37</b>	Número de clientes satisfechos por el proveedor	3.373
<b>38</b>	Guía de una compañía modelo	3.369
<b>39</b>	Posición en el mercado del Proveedor	3.317
<b>40</b>	El software está basado en una industria vertical	3.192

**Elaboración Propia**



**ANEXO 22. INGRESOS Y EGRESOS PRONOSTICADOS**

PRODUCTO	COSTO	PRECIO VENTA	VENTA 2013	VENTA 2014	SALIDAS 2013	SALIDAS 2014	Ingresos 2013	Ingresos 2014
<b>XM695</b>	524.88	783	609	781	S/. 319,651.92	S/. 409,931.28	S/. 476,847.00	S/. 611,523.00
<b>DR(123)</b>	492.48	702	378	480	S/. 186,157.44	S/. 236,390.40	S/. 265,356.00	S/. 336,960.00
<b>1315-12</b>	388.8	446	742	950	S/. 288,489.60	S/. 369,360.00	S/. 330,932.00	S/. 423,700.00
<b>YGC8561</b>	163.3	230	630	794	S/. 102,879.00	S/. 129,660.20	S/. 144,900.00	S/. 182,620.00
<b>DR(47)</b>	295.49	540	294	371	S/. 86,874.06	S/. 109,626.79	S/. 158,760.00	S/. 200,340.00
<b>3059</b>	500	378	462	585	S/. 231,000.00	S/. 292,500.00	S/. 174,636.00	S/. 221,130.00
<b>803GG</b>	246	550	620	798	S/. 152,520.00	S/. 196,308.00	S/. 341,000.00	S/. 438,900.00
<b>1103</b>	390.74	300	507	647	S/. 198,105.18	S/. 252,808.78	S/. 152,100.00	S/. 194,100.00
<b>1120</b>	500	350	347	447	S/. 173,500.00	S/. 223,500.00	S/. 121,450.00	S/. 156,450.00
<b>1315-24</b>	545	446	414	524	S/. 225,630.00	S/. 285,580.00	S/. 184,644.00	S/. 233,704.00
<b>803GC</b>	406.94	550	441	563	S/. 179,460.54	S/. 229,107.22	S/. 242,550.00	S/. 309,650.00
<b>803GCM</b>	284.04	600	324	401	S/. 92,028.96	S/. 113,900.04	S/. 194,400.00	S/. 240,600.00
<b>1119</b>	301.32	350	357	445	S/. 107,571.24	S/. 134,087.40	S/. 124,950.00	S/. 155,750.00
<b>G-009M</b>	287.71	527	192	246	S/. 55,240.32	S/. 70,776.66	S/. 101,184.00	S/. 129,642.00
<b>R30/4</b>	217.73	378	246	315	S/. 53,561.58	S/. 68,584.95	S/. 92,988.00	S/. 119,070.00
<b>R20/4</b>	133.65	284	252	332	S/. 33,679.80	S/. 44,371.80	S/. 71,568.00	S/. 94,288.00
<b>1110-6S</b>	400.68	513	137	182	S/. 54,893.16	S/. 72,923.76	S/. 70,281.00	S/. 93,366.00
<b>1119-30</b>	157.95	200	231	297	S/. 36,486.45	S/. 46,911.15	S/. 46,200.00	S/. 59,400.00
<b>1198</b>	105.71	500	143	178	S/. 15,116.53	S/. 18,816.38	S/. 71,500.00	S/. 89,000.00
<b>944</b>	116.64	365	255	323	S/. 29,743.20	S/. 37,674.72	S/. 93,075.00	S/. 117,895.00
<b>1108-20</b>	404.35	220	210	283	S/. 84,913.50	S/. 114,431.05	S/. 46,200.00	S/. 62,260.00
<b>2321</b>	396.58	149	198	246	S/. 78,522.84	S/. 97,558.68	S/. 29,502.00	S/. 36,654.00
<b>T20054</b>	311.04	135	366	463	S/. 113,840.64	S/. 144,011.52	S/. 49,410.00	S/. 62,505.00
<b>3058</b>	354.59	459	133	160	S/. 47,160.47	S/. 56,734.40	S/. 61,047.00	S/. 73,440.00

PRODUCTO	COSTO	PRECIO VENTA	VENTA 2013	VENTA 2014	SALIDAS 2013	SALIDAS 2014	Ingresos 2013	Ingresos 2014
R-30	411.48	540	101	126	S/. 41,559.48	S/. 51,846.48	S/. 54,540.00	S/. 68,040.00
1212B-A	287.87	365	168	203	S/. 48,362.16	S/. 58,437.61	S/. 61,320.00	S/. 74,095.00
R-20	275.4	365	137	169	S/. 37,729.80	S/. 46,542.60	S/. 50,005.00	S/. 61,685.00
1628	264.6	378	108	117	S/. 28,576.80	S/. 30,958.20	S/. 40,824.00	S/. 44,226.00
SG-21A	83	162	141	179	S/. 11,703.00	S/. 14,857.00	S/. 22,842.00	S/. 28,998.00
SG-21R	83	162	141	198	S/. 11,703.00	S/. 16,434.00	S/. 22,842.00	S/. 32,076.00
1310-12	349.92	432	131	168	S/. 45,839.52	S/. 58,786.56	S/. 56,592.00	S/. 72,576.00
CLG-3872-R	313.74	405	116	156	S/. 36,393.84	S/. 48,943.44	S/. 46,980.00	S/. 63,180.00
2315-12G	200.88	284	126	149	S/. 25,310.88	S/. 29,931.12	S/. 35,784.00	S/. 42,316.00
2904-4	163.08	230	156	201	S/. 25,440.48	S/. 32,779.08	S/. 35,880.00	S/. 46,230.00
1910Z	213.98	284	147	179	S/. 31,455.06	S/. 38,302.42	S/. 41,748.00	S/. 50,836.00
1315-30	462.67	554	112	128	S/. 51,819.04	S/. 59,221.76	S/. 62,048.00	S/. 70,912.00
1119-48	155.25	220	143	183	S/. 22,200.75	S/. 28,410.75	S/. 31,460.00	S/. 40,260.00
8715-12	275.11	405	70	88	S/. 19,257.70	S/. 24,209.68	S/. 28,350.00	S/. 35,640.00
1315-6	349.92	446	89	103	S/. 31,142.88	S/. 36,041.76	S/. 39,694.00	S/. 45,938.00
MF2069	342.14	432	93	107	S/. 31,819.02	S/. 36,608.98	S/. 40,176.00	S/. 46,224.00
DR(23)	389.42	473	95	112	S/. 36,994.90	S/. 43,615.04	S/. 44,935.00	S/. 52,976.00
1310-3	373.25	432	124	155	S/. 46,283.00	S/. 57,853.75	S/. 53,568.00	S/. 66,960.00
G-009A	404.35	527	57	80	S/. 23,047.95	S/. 32,348.00	S/. 30,039.00	S/. 42,160.00
1105	217.65	284	105	132	S/. 22,853.25	S/. 28,729.80	S/. 29,820.00	S/. 37,488.00
1315-36	462.67	554	74	90	S/. 34,237.58	S/. 41,640.30	S/. 40,996.00	S/. 49,860.00
1310-6	349.92	432	82	99	S/. 28,693.44	S/. 34,642.08	S/. 35,424.00	S/. 42,768.00
1305	126.44	189	105	134	S/. 13,276.20	S/. 16,942.96	S/. 19,845.00	S/. 25,326.00
1199	300.78	378	76	91	S/. 22,859.28	S/. 27,370.98	S/. 28,728.00	S/. 34,398.00
1016G-12S	377.14	446	84	105	S/. 31,679.76	S/. 39,599.70	S/. 37,464.00	S/. 46,830.00
CLG-3872-Y	313.74	405	59	79	S/. 18,510.66	S/. 24,785.46	S/. 23,895.00	S/. 31,995.00

PRODUCTO	COSTO	PRECIO VENTA	VENTA 2013	VENTA 2014	SALIDAS 2013	SALIDAS 2014	Ingresos 2013	Ingresos 2014
DR218	259.2	351	55	73	S/. 14,256.00	S/. 18,921.60	S/. 19,305.00	S/. 25,623.00
1205	130.68	176	105	129	S/. 13,721.40	S/. 16,857.72	S/. 18,480.00	S/. 22,704.00
DR9631	255.96	324	66	81	S/. 16,893.36	S/. 20,732.76	S/. 21,384.00	S/. 26,244.00
1016G-12G	377	446	63	55	S/. 23,751.00	S/. 20,735.00	S/. 28,098.00	S/. 24,530.00
CLO6406-33	175.5	230	76	73	S/. 13,338.00	S/. 12,811.50	S/. 17,480.00	S/. 16,790.00
1212B-N	286.74	365	49	63	S/. 14,050.26	S/. 18,064.62	S/. 17,885.00	S/. 22,995.00
3057	270	351	47	60	S/. 12,690.00	S/. 16,200.00	S/. 16,497.00	S/. 21,060.00
GM26/6	122.85	162	97	113	S/. 11,916.45	S/. 13,882.05	S/. 15,714.00	S/. 18,306.00
SG-36A	166.21	230	53	69	S/. 8,809.13	S/. 11,468.49	S/. 12,190.00	S/. 15,870.00
SG-36R	166.21	230	53	67	S/. 8,809.13	S/. 11,136.07	S/. 12,190.00	S/. 15,410.00
1618	416.88	470	53	64	S/. 22,094.64	S/. 26,680.32	S/. 24,910.00	S/. 30,080.00
D-4236	214.92	243	84	118	S/. 18,053.28	S/. 25,360.56	S/. 20,412.00	S/. 28,674.00
R2326-G	202.5	270	34	44	S/. 6,885.00	S/. 8,910.00	S/. 9,180.00	S/. 11,880.00
1212B-R	286.74	365	28	18	S/. 8,028.72	S/. 5,161.32	S/. 10,220.00	S/. 6,570.00
2315-18G	186.62	243	36	38	S/. 6,718.32	S/. 7,091.56	S/. 8,748.00	S/. 9,234.00
MF1919-12B	267.69	284	122	154	S/. 32,658.18	S/. 41,224.26	S/. 34,648.00	S/. 43,736.00
DR103	135.36	189	36	49	S/. 4,872.96	S/. 6,632.64	S/. 6,804.00	S/. 9,261.00
MF1060	209.95	270	28	28	S/. 5,878.60	S/. 5,878.60	S/. 7,560.00	S/. 7,560.00
SG-9R	83	135	32	48	S/. 2,656.00	S/. 3,984.00	S/. 4,320.00	S/. 6,480.00
CLO6405-33	175.5	216	38	50	S/. 6,669.00	S/. 8,775.00	S/. 8,208.00	S/. 10,800.00
SG-9A	83	135	26	48	S/. 2,158.00	S/. 3,984.00	S/. 3,510.00	S/. 6,480.00
R2326-S	202.5	270	17	24	S/. 3,442.50	S/. 4,860.00	S/. 4,590.00	S/. 6,480.00
R2326-C	202.5	270	15	23	S/. 3,037.50	S/. 4,657.50	S/. 4,050.00	S/. 6,210.00

Elaboración Propia



**ANEXO 23. COSTO DE VENTAS DE LOS PRODUCTOS**

PRODUCTO	SALIDAS 2013 (S/)	SALIDAS 2014 (S/)	INGRESOS 2013 (S/)	INGRESOS 2014 (S/)
<b>A</b>	2,343,867.94	2,982,760.11	2,912,525.00	3,705,427.00
<b>B</b>	2,079,456.34	2,643,605.49	2,536,862.00	3,223,546.00
<b>C</b>	1,946,860.48	2,475,800.04	2,364,494.00	3,005,656.00
			<b>7,813,881.00</b>	<b>9,934,629.00</b>

**ANEXO 24. RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP**

❖ **SERVIDORES IBM X3300 M4**

**Características del sistema:**

- Procesador: Intel XEON E5 – 2407 2.2GHz.
- Memoria RAM: 16GB DDR3
- Disco Duro: 1TB
- Lector de DVD



❖ **ALL IN ONE HP AIO 205 G1 AMD DCORE E1-2500**

**Características del sistema:**

MARCA	HP
SERIE	All in One Business PC
MODELO	HP AIO 205G1
NÚMERO DE PARTE	E3T80LT#ABM
MARCA	AMD
LÍNEA	E1
MODELO	2500
VELOCIDAD	1.4 GHz
CACHE	1 MB
CAPACIDAD	4GB
TIPO	DDR3
CAPACIDAD	500GB



❖ UPS APC POWER-SAVING BACK PRO 1500, INTERACTIVO

**Características del sistema:**

DISPOSITIVO	UPS
MARCA	APC
MODELO	Power-Saving Back-UPS Pro 1500, 230V
POTENCIA (VA)	1500 VA
POTENCIA (WATTS)	865 Watts
RANGO DE ENTRADA	151 - 299V
RANGO DE SALIDA	230v
	ENTRADA: IEC-320 C14: 1
CONECTORES	SALIDA: IEC 320 C13 (Battery Backup): 5 IEC 320 C13 (Surge Protection): 5 IEC Jumpers (Battery Backup): 2
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	SÓLO EQUIPO: 30.20 x 11.20 x 38.20 cm
COMENTARIO	Protección de línea de datos: Línea de teléfono analógica para teléfono Fax / módem / DSL (conector RJ-11) Línea de red - 10/100/1000 Base-T Ethernet (RJ-45)



❖ IMPRESORA DE MATRIZ EPSON LX-350

**Características del sistema:**

MARCA	EPSON
MODELO	LX-350
NUMERO DE PARTE	C11CC24011
TECNOLOGIA DE IMPRESION	IMPACTO (MATRIZ DE PUNTOS 9 PINES)
VELOCIDAD DE IMPRESION	347 CPS (10 CPI)
CONECTIVIDAD	USB 2.0 PARALELO
BUFFER	128KB
PLATAFORMA DE TRABAJO	WINDOWS 2000 / XP / VISTA / 7 / 8
NIVEL DE RUIDO	53 dB(A) (ISO 7779 PATTERN)
VOLTAJE DE ALIMENTACION	220 VAC
ESPECIFICACIONES ADICIONALES	PANEL DE CONTROL: 4 SWITCHES & 5 LEDs
CARACTERISTICAS FISICAS	DIMENSIONES (CM) 36.20 X 27.5 0X 15.40 CM



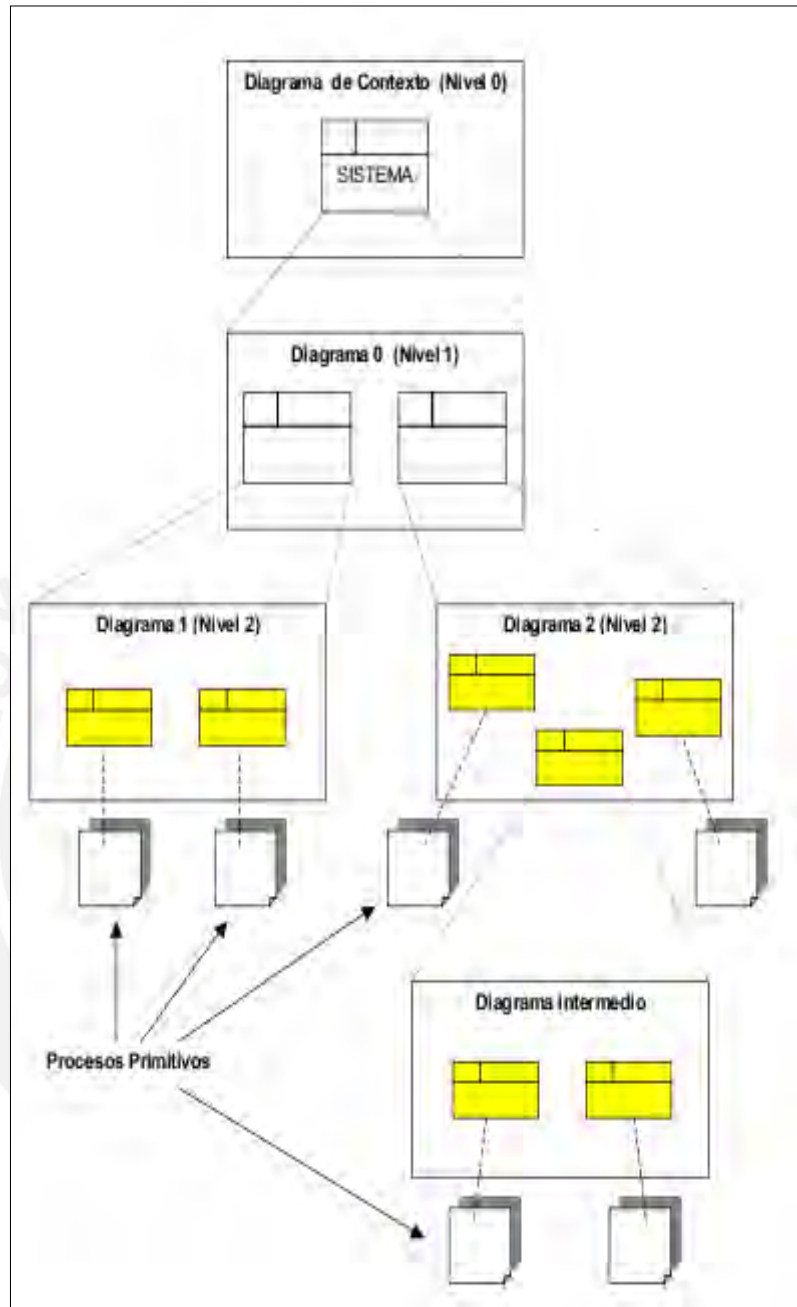
❖ IMPRESORA EPSON TMU-220A

**Características del sistema:**

MARCA	EPSON
MODELO	TM-U220A
TECNOLOGIA DE IMPRESION	IMPACTO (MATRIZ DE PUNTOS 9 PINES)
VELOCIDAD DE IMPRESION	4.7 LINEAS POR SEGUNDO A 40 COLUMNAS CON 16 cpi APROX
	6.0 LINEAS POR SEGUNDO A 30 COLUMNAS CON 16 cpi APROX
CONECTIVIDAD	SERIAL RS-232 (DB-25)
BUFFER	4 KB
PLATAFORMA DE TRABAJO	WINDOWS 98 WINDOWS 2000 WINDOWS XP WINDOWS NT 4.0 WINDOWS 95
VOLTAJE DE ALIMENTACION	AUTO VOLTAJE (110 - 220 VAC)
ESPECIFICACIONES ADICIONALES	CAPACIDAD DE COPIA: UNA ORIGINAL Y UNA COPIA CUENTA CON CORTADOR AUTOMATICO IMPRESORA MANUAL
CONTENIDO	CABLE DE PODER ADAPTADOR DC CINTA DE IMPRESION
CARACTERISTICAS FISICAS	DIMENSIONES (CM) 16x28.6x15.7x2.7 PESO (KG)
COMENTARIO	NO INCLUTE CABLE DE CONECTIVIDAD SERIAL RS-232 (DB-25)



**ANEXO 25. ESQUEMA DE UN DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS**



Fuente: De Marco T. (1979)