

# HABILITACIÓN PROFESIONAL 2018

**GH.STOCK**



Brito, Natalia  
Tonani, Ailén

# ÍNDICE

Resumen	3
INTRODUCCIÓN	4
Aspectos generales del negocio	4
Historia	4
Misión	4
Entorno	4
Contexto legal	5
Descripción de la situación actual	5
Proceso de Compra	6
Proceso de Ventas	7
Problemas de la situación actual	7
Solución planteada	7
Algunos aportes extras propuestos para el sistema planteado	8
Limitaciones del Proyecto	8
<b>PROYECTO</b>	9
METODOLOGÍA	9
Modelo de Prototipos	9
Características	9
Ventajas	9
Desventajas	9
Modelo de Espiral	10
Características	10
Ventajas	10
Desventajas	10
Cuadros comparativos	12
Selección de metodología	13
OBJETIVOS	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
FACTIBILIDAD	14
Factibilidad técnica	14
Factibilidad económica	14
Factibilidad operativa	14

PLANIFICACIÓN	15
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	17
Requerimientos funcionales	17
Requerimientos no funcionales	18
INVESTIGACIÓN Y SELECCIÓN DE SOFTWARE	19
• Free ABC Inventory Software	19
• InventioLite	20
• Ecount ERP	21
Método de selección	23
ARQUITECTURA	24
IMPLEMENTACIÓN	24
Pasos para instalación del sistema	24
MODELO DE DOMINIO	26
ESPECIFICACIÓN DE FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA	26
Diagrama de Casos de Uso	26
Definición de Actores	27
Especificación de los Casos de Uso	28
Pantallas	32
PRUEBAS	35
Casos de Prueba	35
Conclusión	39
Bibliografía	40

## Resumen

El presente documento es un trabajo de investigación, análisis, diseño e implementación de un sistema de control de inventario para el negocio Grandes Hombres.

Grandes Hombres es un comercio dedicado a talles especiales masculinos situado en la ciudad de Campana, provincia de Buenos Aires.

La primera parte consta de una investigación del negocio y su funcionamiento, para determinar problemas y oportunidades de mejora. A partir de dicho análisis se concluyó la necesidad de un sistema de control del inventario para el mejor funcionamiento del negocio.

La segunda parte, es sobre el proyecto del sistema que se desarrolló.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un sistema en entorno Web, que permita llevar un control de inventario. La aplicación constituye una herramienta que permite un manejo oportuno y eficiente de la información, siendo posible tomar decisiones, respecto a los productos del negocio.

# INTRODUCCIÓN

## Aspectos generales del negocio

### Historia

Grandes Hombres nace como un emprendimiento para cubrir una necesidad del mercado, la ausencia casi total de oferta de ropa masculina en talles grandes.

### Misión

Ser una *buena tienda especializada en talles grandes*. Con gran variedad de marcas, modelos y colores.

### Entorno

Grandes Hombres se encuentra en Campana, Buenos Aires, Argentina. En la zona, un radio de 40km, no hay comercios que posean la curva completa de talles especiales, en otras palabras, que trabajen exclusivamente talles especiales masculinos.

En la Argentina registran que la tasa de adultos obesos se duplicó desde 1980 según un informe presentado en el 2017 por la agencia de la ONU para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

El cálculo se realiza mediante la fórmula estandarizada de IMC.

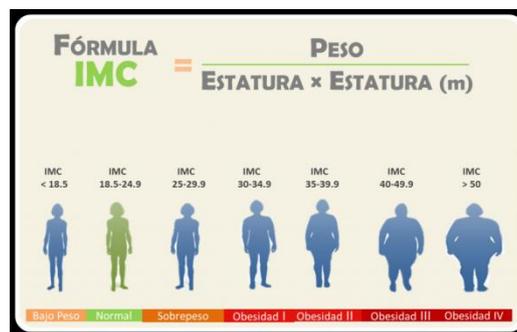


Imagen 1 - Fórmula IMC

Según el informe, Argentina tiene la mayor proporción de hombres adultos obesos (26,7 por ciento), seguido por Chile (24,8 por ciento), Bahamas (24,6 por ciento) y México (23,7 por ciento).

Las causas de este fenómeno en la región son múltiples, y entre ellas se encuentra el cambio en los patrones alimentarios, con un aumento de la disponibilidad de productos ultraprocesados (con altos contenidos de azúcar, grasa y sal) y una disminución de las preparaciones culinarias tradicionales, preparadas con alimentos frescos y saludables (FAO y OPS, 2017). Lo anterior, sumado a estilos de vida más sedentarios, jornadas laborales

extensas, publicidad de productos alimenticios no saludables, incentivos fiscales y otras fallas de mercado que favorecen productos que promueven la ganancia de peso.

## Contexto legal

Actualmente, existen las Leyes de talles pero están implementadas por los gobiernos provinciales y municipales y por lo tanto, la ley cambia según la provincia o ciudad, haciendo difícil su cumplimiento para las diferentes marcas, tiendas de indumentaria y los propios consumidores.

La Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) es el organismo que tiene a su cargo la ejecución de la política tributaria, aduanera y de recaudación de los recursos de la seguridad social de la Nación. Esta entidad implementó varias resoluciones obligatorias con respecto a la facturación y medios de pago en los comercios argentinos.

Algunas importantes a destacar son las siguientes:

- Rige la obligatoriedad de utilizar el controlador fiscal, pero se puede optar por emitir factura electrónica, conforme lo dispuesto por la [Resolución General N° 2.904](#).
- Quienes realicen en forma habitual la venta de bienes para consumo final, presten servicios de consumo masivo, realicen obras o efectúen locaciones de cosas muebles, deberán aceptar tarjetas de débito como medio de pago, así como también tarjetas prepagas no bancarias u otros medios equivalentes, entendiéndose que deberán brindarles a los clientes la posibilidad de realizar las operaciones de pago a través de terminales POS.



Imagen 2 - Cartelería obligatoria a exhibir

## Descripción de la situación actual

Grandes Hombres se dedica exclusivamente a la venta de indumentaria masculina en talles especiales.

Actualmente el comercio dispone de un sistema manual para el manejo de existencias, el cual consiste en un cuaderno de anotaciones, donde quedan registradas las ventas de productos, anotando el nombre y el precio del producto correspondiente en cada transacción. El administrador verifica una vez terminada la jornada laboral la cantidad de productos vendidos y el monto total por concepto de ventas.

Cuando ingresan, los productos se categorizan con códigos internos que se encuentran en una lista en una carpeta impresa con sus respectivos precios.

Dichos códigos están compuestos por normas preestablecidas. Además, se distingue en colores los artículos de temporada primavera/verano y los de temporada otoño/invierno.

NOMBRE DEL PROVEEDOR		PROVEEDOR PC				
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TALLE	PRECIO		ART. PROVEEDOR	
PRLC	Remera Lisa M/C 54/72	54/72			411	
PREC	Remera Estampada M/C 54/72	54/70				
PREC2	Remera Estampada M/C 72/76	72/76				
PRF	Remera Est. Esp.	54/72				
PCHC	Chombas. M/C 54/72	54/72				
PRL	Remera Lisa M/L 54/70	54/70				
PRL2	Remera Lisa M/L 72/76	72/76				
PREL	Remera Estampada M/L 54/70	54/70				
PREL2	Remera Estampada M/L 72/76	72/76				
PCHL	Chomba M/L Clasica	54/72				
PCHL	Chomba M/L Especial.	54/72				
JEAN11	Jean Clas 1 48	48				

Imagen 3 - Planilla de Productos

Las compras son realizadas a grandes proveedores existentes en la región, las cuales son registradas en su respectivo libro contable (libro de compras y ventas), labor que lleva a cargo el contador de la empresa.

### Proceso de Compra

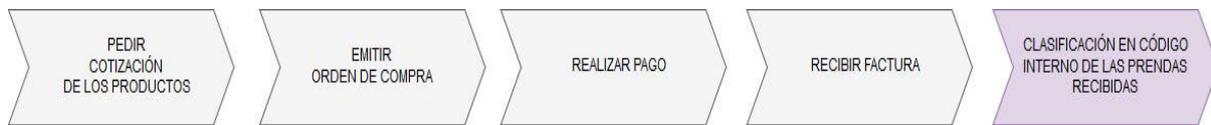


Imagen 4 - Proceso de Compra

## Proceso de Ventas



**Imagen 5 - Proceso de Ventas**

## Problemas de la situación actual

Se observó que, debido a contar con un sistema manual de anotaciones, el administrador del local tiene dificultades para obtener de forma ágil y rápida información relevante sobre las existencias.

A continuación se mencionan los problemas que posee el local en la actualidad:

- Lentitud en la anotación de entradas y salidas de productos.
- Salidas y entradas de producto no registradas por olvido.
- Pérdida y deterioro del cuaderno donde se registran las entradas y salidas de producto.
- No se mantiene un control de inventario, es decir, no se sabe las cantidades de productos existentes en una fecha determinada.
- No cuenta con informes o reportes de inventario de productos.
- Imposibilidad de tomar decisiones de compra ya que no se posee una información oportuna y actualizada sobre los productos.
- Las compras de productos son realizadas según experiencias previas del administrador, existiendo la posibilidad de equivocación en las cantidades de productos.

## Solución planteada

La solución planteada consiste en implementar un sistema que permita al comercio llevar un control sobre el inventario de los productos disponibles.

Este proyecto permitirá automatizar el sistema actual, ya que no solo se mantendrá información de los productos, sino también de los proveedores, clientes y movimientos de inventario. Con esto se consigue obtener rápidamente un detalle tanto de las entradas como salidas de productos según periodo de fechas.

Con respecto al control de inventario, el sistema mantendrá un registro de las salidas de productos, con lo cual el administrador poseerá una información oportuna para evaluar o tomar decisiones de cuando reabastecerse.

## Algunos aportes extras propuestos para el sistema planteado

- El sistema basado en un algoritmo seleccionará la recomendación de marketing de la semana, con opción de publicar en diferentes redes sociales o mensajería (Facebook, Twitter, Instagram, Whatsapp, Gmail, Hotmail, entre otros) . Algunos de los criterios de selección serán:
  - ★ Artículo estrella de la semana anterior.
  - ★ Artículo con más de un año ingresado.
  - ★ Artículo con mayor inventario.
  - ★ Artículo discontinuo.
- El sistema podrá importar/exportar archivos de excel para ser compatibles con otros sistemas.
- La ropa al ingresar en el inventario tendrá un código QR(u otro tipo) que al leerlo con un dispositivo tendrá la opción de Consultar Precio o Vender, en caso de vender mostrará el precio, el código a ingresar en la facturación y se descontará del inventario.

## Limitaciones del Proyecto

- El sistema no realizará balances, ni otra documentación contable.
- El sistema no generará boletas de ventas, se seguirá utilizando el sistema de ventas actual.
- El sistema no registrará los pagos a los proveedores.

# PROYECTO

## METODOLOGÍA

Las metodologías para el desarrollo de sistemas ayudan a la construcción de software con un importante aporte de calidad, señalando los diferentes pasos y actividades a realizar hasta lograr el producto buscado. Tal producto tiene origen de la necesidad de los usuarios para soportar procesos importantes de las actividades que estos últimos realizan, como ser: almacenamiento masivo de información, seguimiento y control de los diferentes procesos automatizados, cálculos periódicos y precisos, emisión de reportes actuales e históricos.

### Modelo de Prototipos

Es un modelo del ciclo de vida del software el cual se utiliza para dar al usuario una vista preliminar de cómo se encuentra el software. Este modelo es básicamente prueba y error ya que si al usuario no le gusta una parte del prototipo, significa que la prueba falló por lo cual se debe corregir el error que se tenga hasta que el usuario quede satisfecho,

#### Características

- Describe las fases principales de desarrollo de software.
- Define las fases primarias esperadas de ser ejecutadas durante esas fases.
- Ayuda a administrar el proceso del desarrollo del software.
- Provee un espacio de trabajo para la definición de un detallado proceso de desarrollo de software.

#### Ventajas

- Es fácilmente modificable.
- Reducir los costos de rediseño si los problemas se detectan pronto y cuando son fáciles de localizar.
- Este modelo es útil cuando el cliente conoce los objetivos generales para el software.

#### Desventajas

- Hacer pensar a los usuarios que el producto final está prácticamente terminado.
- Llevar a un número de cambios excesivos.

## Modelo de Espiral

Es un modelo de proceso de software evolutivo el cual es a base de una serie de ciclos los cuales se repiten en forma de espiral, está orientado a evitar riesgos de trabajo. Cada vez que se avanza un ciclo se va alcanzando un nivel superior hasta concluir el proyecto.

### Características

- Es un modelo que puede combinarse con otros modelos de procesos de desarrollo (cascada y evolutivo).
- Es el mejor modelo que se utiliza para desarrollar grandes sistemas.
- El análisis de riesgo requiere la participación de personal con experiencia.

### Ventajas

- Modelo de proceso adaptable.
- El proceso de espiral puede aplicarse a lo largo de la vida del software.
- Es apropiado para desarrollar Sistemas Operativos.

### Desventajas

- Debido a su complejidad, no se recomienda utilizarlo en sistemas pequeños.
- Es un modelo costoso.

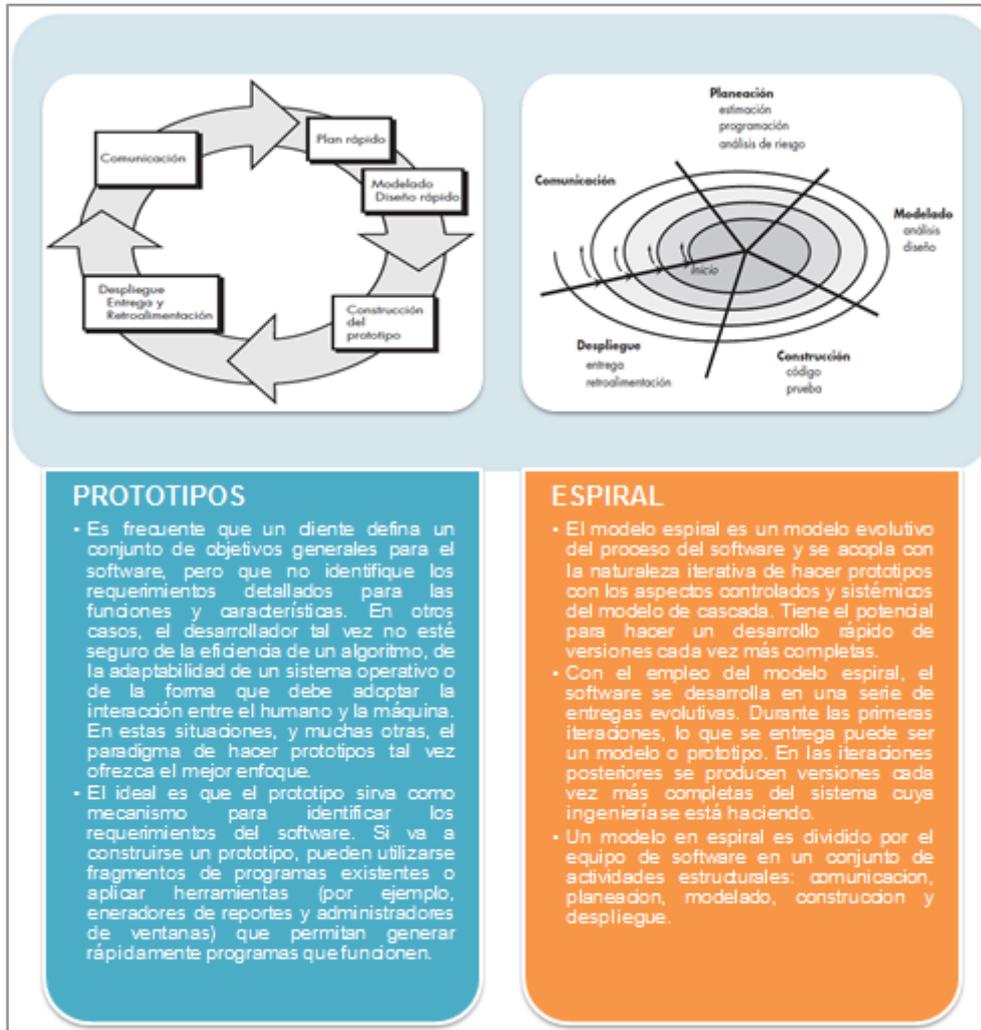


Imagen 6 - Comparación Modelo de Prototipos y Modelo de Espiral

## Cuadros comparativos

	Prototipos	Espiral
Descripción breve	Representa aquellos aspectos del software que serán visibles para el cliente, el cual lo evalúa, para así refinar los requisitos del software que se desarrollará.	El modelo espiral es una evolución del modelo de cascada. Viene a solucionar el problema de no poder retroceder en las fases de desarrollo.
Relación cliente-desarrollador	Posee relación con el cliente en su tarea de diseño.	Trabaja con el cliente
Tipo de Software	Principalmente web y móviles.	web y app
Etapas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Investigación preliminar</li> <li>-Análisis</li> <li>-Diseño</li> <li>-Codificación</li> <li>-Prueba</li> <li>-Implementación y mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificación</li> <li>-Análisis de riesgo</li> <li>-Ingeniería (construcción del prototipo)</li> <li>-Evaluación por el cliente</li> </ul>
Característica propia del modelo	Crea una maqueta, la cual muestra la interfaz de la aplicación (interfaz estática, no procesa datos)	Básicamente, consiste en un conjunto de ciclos que se repite en forma de espiral, comenzando desde el centro.

CRITERIO	PROTOTIPOS	ESPIRAL
Disponibilidad de recursos	Algunos	Algunos
Complejidad del proyecto	Media	Alta
Entendimiento de requerimientos	Vago	Vago
Tecnología del producto	Vago	Vago
Manejo de la perspectiva de riesgo	Si	Si
Conocimiento del dominio de problemas	Regular	Pobre

## Selección de metodología

Luego de analizar y comparar las metodologías de espiral y prototipado, se elige para el desarrollo del sistema GH.STOCK el **modelo de prototipos**.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Automatizar el sistema de control de inventario para mantener ordenada la información de los productos, los proveedores, los clientes y los movimientos de inventario. Con esto se consigue obtener instantáneamente un detalle tanto de las entradas como salidas de productos en la tienda de ropa Grandes Hombres.

### Objetivos Específicos

- Diseñar un sistema de información para la automatización de control de inventario para Grandes Hombres.
- Permitir consultas sobre el inventario en forma exacta y rápida.
- Mantener un registro eficiente de los movimientos de inventario.

- Detectar fácilmente artículos de lento movimiento o estancados para elaborar estrategias de venta para los mismo.
- Detectar rápidamente faltantes de stock.

## FACTIBILIDAD

Se ha llevado a cabo un estudio de factibilidad el cual incluye la parte económica, técnica y operativa para determinar si se podrá desarrollar el proyecto y finalizarlo con una implementación exitosa.

### Factibilidad técnica

El cambio técnico sólo se efectuará en el almacenamiento y control de inventario.

El personal que utilizará el sistema tiene los conocimientos necesarios de informática, lo que facilitará el proceso de capacitación; además están conscientes de la necesidad de la herramienta por lo que están abiertos a los cambios que se realizarán en los procedimientos.

**Es técnicamente factible.**

### Factibilidad económica

La inversión que genera este proyecto no es considerada elevada, debido a que cuenta con la aprobación de la administración por cuanto consideran que todos los mejoramientos que sean factibles son beneficiosos para la empresa Grandes Hombres.

No se incurrirá en costos adicionales de mobiliario, instalaciones eléctricas o personal adicional, pues actualmente se cuenta con estos insumos y son suficientes para el desarrollo del proyecto.

La inversión destinada al proyecto asciende a los \$100.000.- (Mayo 2018).

**Es económicamente factible.**

### Factibilidad operativa

El sistema propuesto inducirá cambios en los procedimientos aunque no afectará la organización actual.

El sistema mejorará el control de la documentación y agilizará la obtención de información.

Los costos que tendrá para los usuarios serán en la inversión de tiempo necesario para la capacitación, para la familiarización con el sistema y para la adecuación al mismo. Los beneficios se verán a corto plazo, puesto que se optimizarán los tiempos de realización de ciertas operaciones con lo que se mejorará la productividad del personal, que tendrá más tiempo para dedicarle a otras actividades de análisis de situaciones.

**Es operativamente factible.**

Mediante el estudio de factibilidad, se concluye que **el sistema es factible** tanto económica como técnica y operativamente.

# PLANIFICACIÓN

Iteración	Fase	Tarea	Semanas requeridas
1	Análisis	Realización de entrevistas	2
		Relevamiento de documentos del negocio	3
		Definir los requerimientos del sistema	6
		Definir tipo de sistema propuesto	2
		Estudio de factibilidad	1
		Definir las fronteras del software	2
		Presentación de la propuesta del sistema	1
	Diseño	Investigación de paquetes de software existentes	3
		Elegir entre los software existentes	1
		Generar entorno en servidores	2
		Personalizar la estructura del software	10
		Personalizar las interfaces	2
		Realizar manual de usuario	12
	Pruebas	Realizar pruebas funcionales	2
		Realizar una pruebas de sistema	2
		Realizar pruebas con el usuario	2
		Verificar el manual de usuario	2
	Implementación	Implementación	2
		Presentación	1

Para la planificación se utilizó Planio, que nos permitió hacer el gráfico de Gantt (anexo 1).

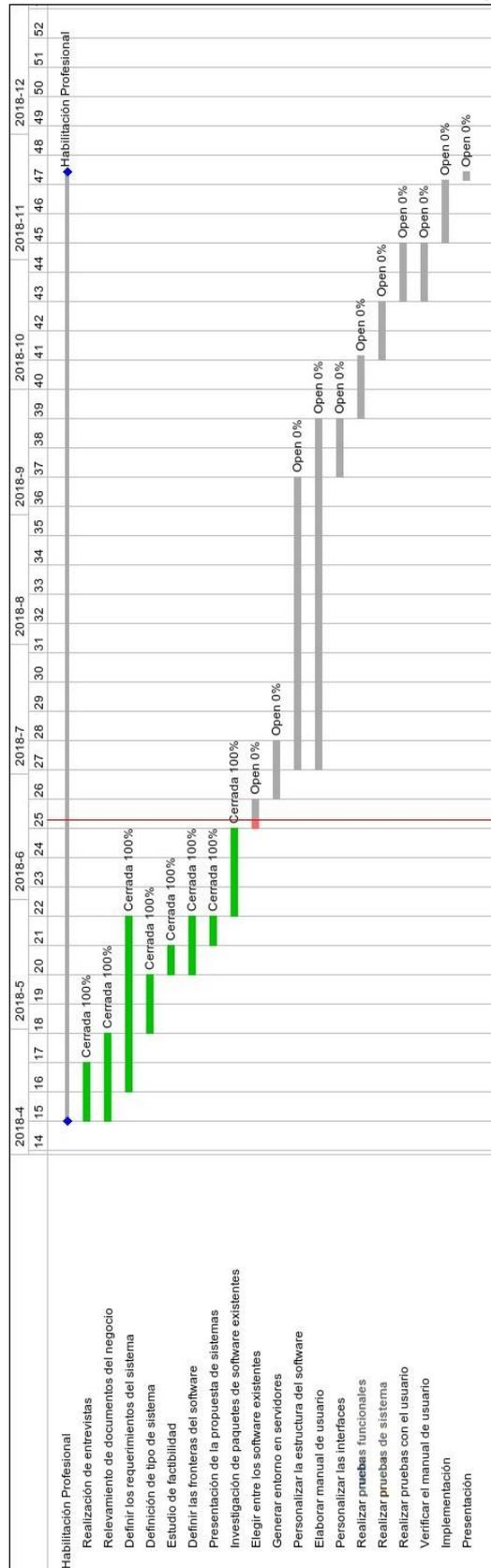


Imagen 7 - Gantt del Proyecto

# REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Se presentaran los requisitos funcionales y no funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Los requisitos aquí expuestos fueron obtenidos a partir de entrevistas y observación del negocio, están declarados en lenguaje natural y mostrados a través de una lista.

## Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema.

- **RF1:** Validar Usuario  
Esta funcionalidad se añade para proteger la información.
- **RF2:** Ver Página de Inicio  
En la página de inicio se podrá ver los alertas de inventario (productos con stock por debajo del mínimo) y navegar a través del sistema web.
- **RF3:** Crear Producto en el sistema  
Se podrá crear un registro de un producto nuevo en el sistema.
- **RF4:** Modificar Producto  
Se permitirá hacer modificaciones en los registros de los productos.
- **RF5:** Ver Lista de Productos  
Se podrá consultar la lista de productos en el inventario.
- **RF6:** Crear Registro de Cliente  
Podrá crearse registros de clientes nuevos
- **RF7:** Modificar Registro de Cliente  
Estará permitido modificar los registros de clientes.
- **RF8:** Ver Lista de Clientes  
Se podrá consultar un directorio de clientes.
- **RF9:** Crear Registro de Proveedor  
Podrán agregarse proveedores nuevos al sistema.
- **RF10:** Modificar Registro de Proveedor  
Los registros de proveedores serán modificables.
- **RF11:** Ver Lista de Proveedores  
El directorio de proveedores existentes en el sistema se podrá consultar.
- **RF12:** Registrar una venta  
Las ventas serán registradas para que el sistema las procese como salida de inventario.
- **RF13:** Ver Lista de Ventas  
La lista de ventas realizadas podrá ser consultada.
- **RF14:** Registrar Entrada de productos  
Las entradas de productos serán registradas.
- **RF15:** Ver Lista de Entradas de productos  
La lista entradas de productos al inventario podrá ser consultada.
- **RF16:** Ver Inventario  
El registro de salidas y entradas de inventario se podrá consultar.
- **RF17:** Generar Reporte de Inventario  
Se podrán generar reportes de Inventario.

- **RF18:** Generar Reporte de Ventas  
Se podrán generar reportes de ventas.

## Requerimientos no funcionales

Son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste.

- **RNF1:** La interfaz del sistema deberá ser implementada como aplicación web.
- **RNF2:** El manejo del programa se realizará a través del teclado y mouse.
- **RNF3:** La interfaz debe ser intuitiva y de fácil uso.
- **RNF4:** El usuario del sistema deberá tener conocimientos básicos de computación.

# INVESTIGACIÓN Y SELECCIÓN DE SOFTWARE

Se realizó una investigación sobre software existentes para el control de inventario de los cuales se presentará algunas de las opciones encontradas consideradas para ser utilizadas en el proyecto del sistema GH.STOCK.

En esta sección seleccionaremos el software mediante la evaluación de diferentes criterios.

Los software considerados son:

- Free ABC Inventory Software

Es un software gratuito diseñado para manejar cada aspecto de la administración de inventarios, brindando la capacidad de rastrear cada paso en el ciclo de vida del inventario desde el momento en que crea un pedido para su proveedor hasta el momento en que envía el producto a su cliente. Al mismo tiempo, la organización modular de ABC Inventory garantiza flexibilidad y le permite adaptar el programa a sus necesidades específicas. La versión comercial de ABC Inventory es 100 por ciento personalizable (ver anexo 2).



The screenshot shows a software window titled 'Item Master Summary'. At the top, there are several buttons: 'Preview', 'Print', 'PDF', 'Refresh', 'Configure', and 'Exit'. Below the buttons is a table with the following columns: Category, Item ID, Item Description, Unit Co, Unit Pri, In Stoc, On Hol, On Ord, and Commi. The table contains eight rows of data:

Category	Item ID	Item Description	Unit Co	Unit Pri	In Stoc	On Hol	On Ord	Commi
Ingredient	ALMD-RAW	Raw almonds	2.15	0.00	9.5	0.0	0.0	0.0
Ingredient	FLVR-C	Cinnamon Flavor	0.40	0.00	99.0	0.0	2.0	0.0
Ingredient	FLVR-H	Honey Flavor	0.40	0.00	98.0	0.0	4.0	0.0
Packaging	JAR40	40 oz plastic jar	0.20	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Packaging	NRH-LBL1	Nuts are good jar label.	0.10	0.00	1,990.0	0.0	0.0	0.0
Roasted Nuts	NRG-A40C	Nuts Are Good 40 oz Jar Almo	35.62	14.42	0.0	0.0	0.0	0.0
Roasted Nuts	NRG-A40H	Nuts Are Good 40 oz Jar Almo	5.94	14.42	10.0	0.0	0.0	0.0
Roasted Nuts	RES AJ-17	Resistor 17 oms, 100 amps	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	17.0

At the bottom of the window, there is a status bar that reads 'Record: 1 of 8' and 'No Filter'.

Imagen 8 - ABC Inventory, captura 1

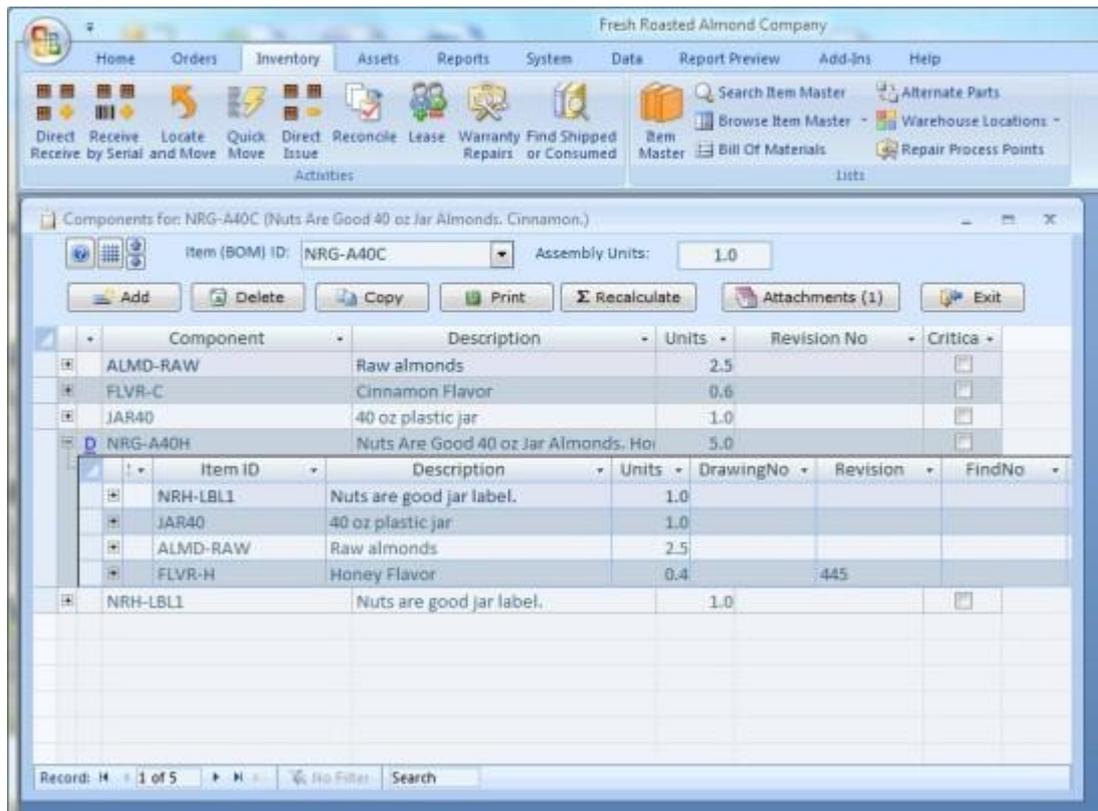


Imagen 9 - ABC Inventory, captura 2

- InventioLite

Inventio Lite es un Sistema de Inventario y ventas para negocios que controla ventas, clientes, proveedores, inventario, abastecimientos, cortes de caja y mas, el sistema está desarrollado en PHP, MySQL y Bootstrap 3.

Está hecho para aumentar la productividad del negocio con la implementación de un sistema de inventario y lleva el control del almacén de manera segura y ordenada. Es un sistema ligero, práctico y potente. (ver anexo 3)

Lista de Productos

Página 1 de 1

Codigo	Imagen	Nombre	Precio Entrada	Precio Salida	Categoria	Minima	Activo	
1		Azucar	\$ 8.00	\$ 10.00	Primera Necesidad	20	✓	✗
2		Aceite	\$ 10.00	\$ 13.00	Primera Necesidad	15	✓	✗
3		Arroz	\$ 8.00	\$ 10.00	Primera Necesidad	10	✓	✗
4		Frijol	\$ 10.00	\$ 15.00	Primera Necesidad	10	✓	✗
5		Leche	\$ 10.00	\$ 14.00	Primera Necesidad	12	✓	✗
6		Tomate	\$ 10.00	\$ 12.00	Fruteria	10	✓	✗
7		Cebolla	\$ 12.00	\$ 18.00	Fruteria	10	✓	✗
8		Papa	\$ 13.00	\$ 20.00	Fruteria	10	✓	✗

Limite  1

Imagen 10 - Inventio Lite

- Ecount ERP

Software Ecount ERP es una aplicación diseñada y dirigida a la pequeña y mediana empresa con la que pueden mejorar la administración y planificación de sus recursos sin el costo, tiempo e incertidumbre de un sistema de **ERP\*** instalado en su oficina o almacén.

Ecount ERP es un programa estándar y basado en la nube que se puede implementar en un día. El tiempo necesario para instalar y acostumbrarse a Ecount ERP es significativamente menor que otras opciones disponibles.

Ecount ERP es una herramienta que incluye una variedad de funciones que pueden ayudar a todos los tipos de personal de la empresa, desde los gerentes de producción a los contadores.

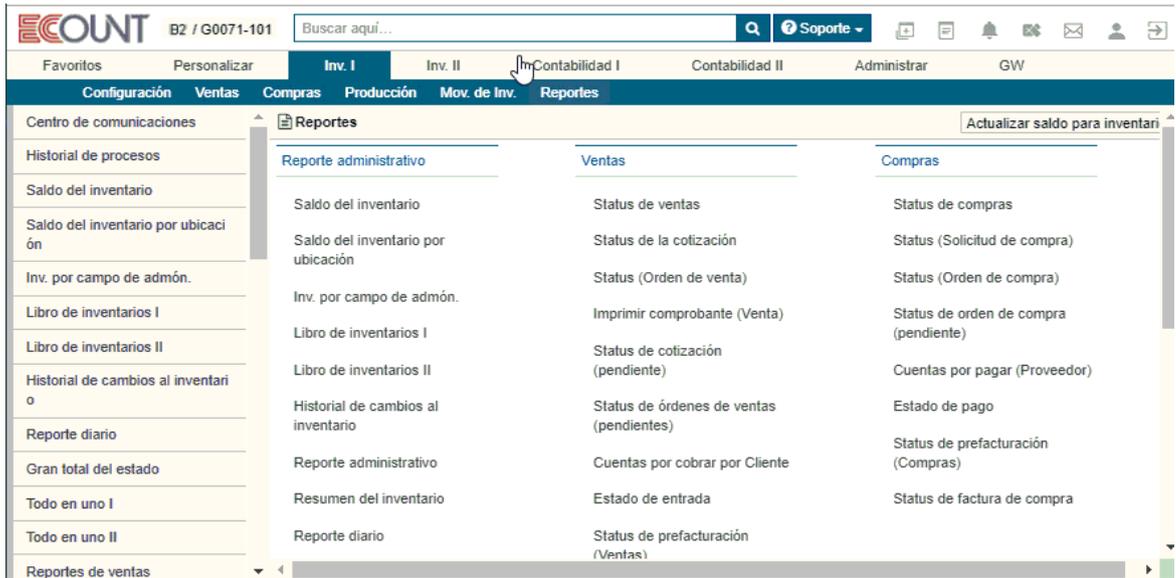


Imagen 11 - Ecount ERP, Captura 1

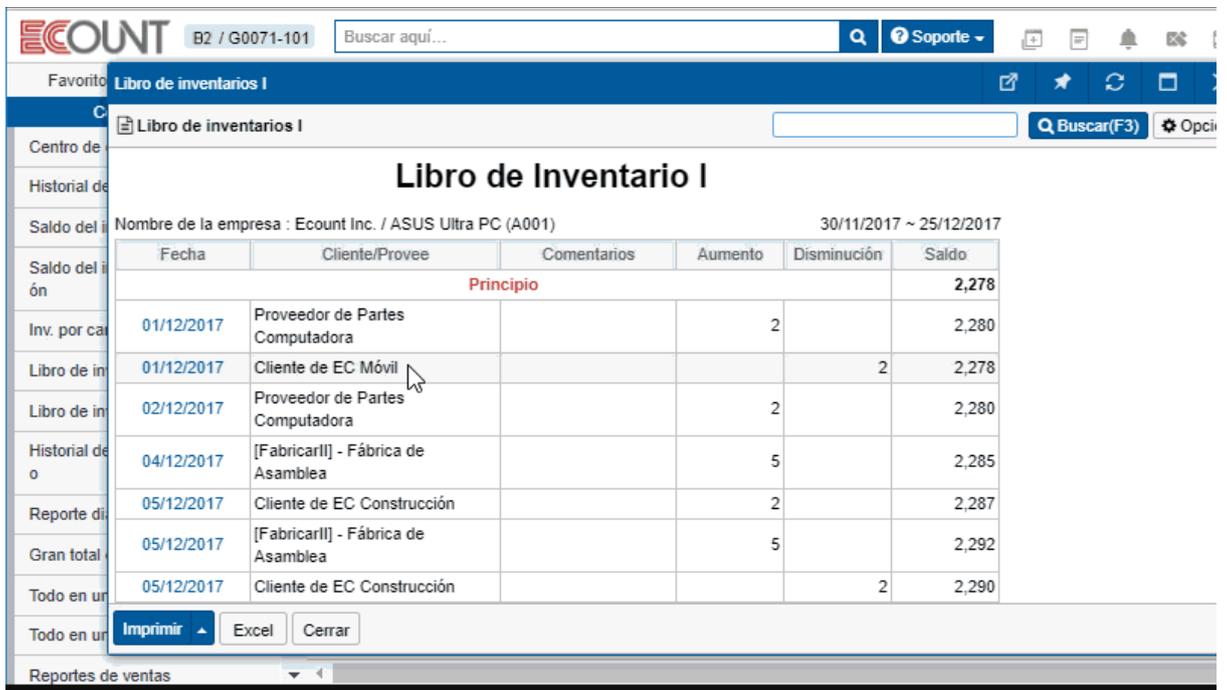


Imagen 12 - Ecount ERP, Captura 2

\*ERP: Enterprise ResourcePlanning, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos programas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos.

## Método de selección

La metodología que usaremos para la selección de la mejor opción será la suma de requisitos que cumple según determinados criterios.

Criterio.	ABC InventorySoft.	Inventio Lite	Ecount ERP
Web	No	Si	Si
Múltiples perfiles de Usuario.	No	Si	Si
Personalizable	No	Si	Si
Actualización	2015	2016	2017
Gratuito	Si	Si	No
Interfaz Amigable	Si	Si	Si
Código abierto	No	Si	No
Modular	Si	Si	Si
Documentación	Si	Si	Si

Luego del análisis de las características de los sistemas presentados como alternativas, se decide utilizar Inventio Lite porque es el que cumple todos los requisitos analizados.

Inventio Lite será utilizado como base para el sistema de control de inventario GH.STOCK.

## ARQUITECTURA

La arquitectura presente en el sistema GH.STOCK es una **arquitectura cliente-servidor de tres capas**, separando la capa de interfaz de usuario, la capa de la lógica del negocio y la capa de datos. La capa de interfaz de usuario es la que visualizan los usuarios. Es la capa encargada de capturar la información y se comunica directamente con la capa de negocio. La capa de negocio o lógica de negocio es donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Se encarga de recibir las peticiones de usuario para su posterior presentación de resultados. La capa de datos es la encargada de almacenar los datos y acceder a los mismos. Está formada por un gestor de base de datos. En esta capa se reciben las solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

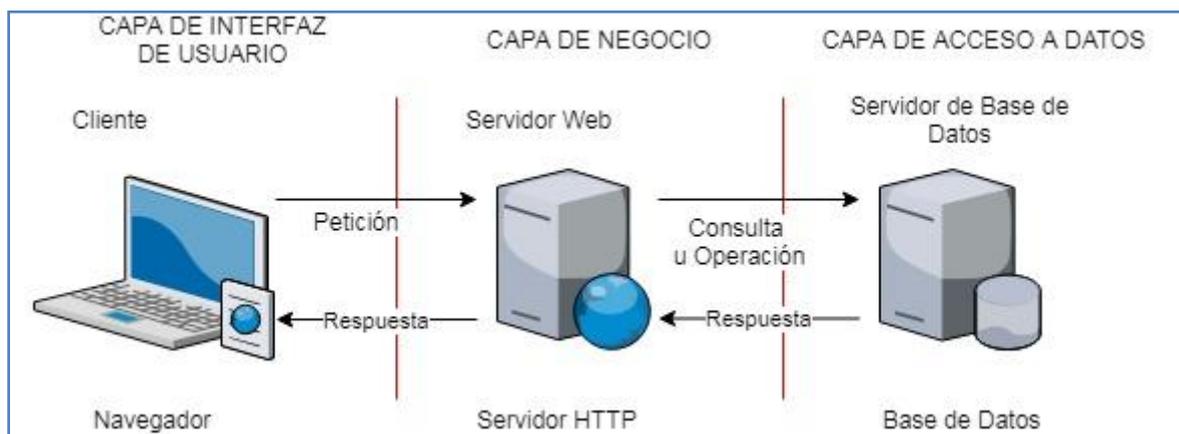


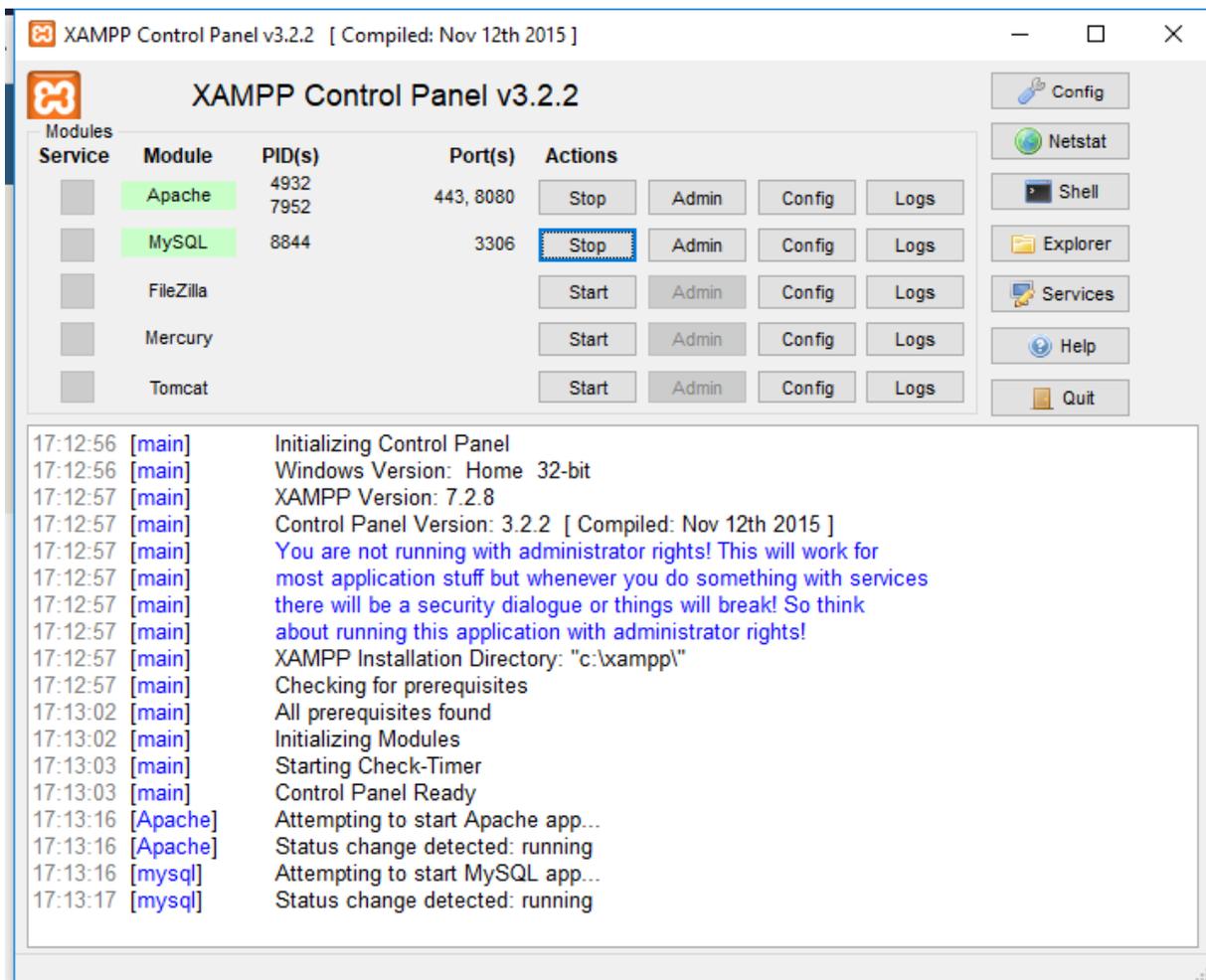
Imagen 13 - Arquitectura del Sistema

## IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación del sistema GH.STOCK debemos considerar los siguientes requerimientos para un correcto funcionamiento de la aplicación.

### Pasos para instalación del sistema

- Instalación de XAMPP:
  - XAMPP es un paquete de software gratuito, que consiste principalmente en:
    - El sistema de gestión de bases de datos MySQL
    - El servidor web Apache
    - Los intérpretes para el lenguaje PHP y Perl.



**Imagen 14 - Panel de control de XAMPP**

- Instalación de la aplicación: El archivo de la aplicación debe ser instalado en el directorio creado por XAMPP: xampp/htdocs  
La aplicación se ejecuta desde el navegador: [IP]/inventio-lite
- Importación de la base de datos: El archivo de la base de datos (schema.sql) debe ser importado a MySQL, lo que puede hacerse desde el navegador: [IP]/phpmyadmin.

## MODELO DE DOMINIO

A continuación se presenta el diagrama de dominio del negocio referido al control de inventario.

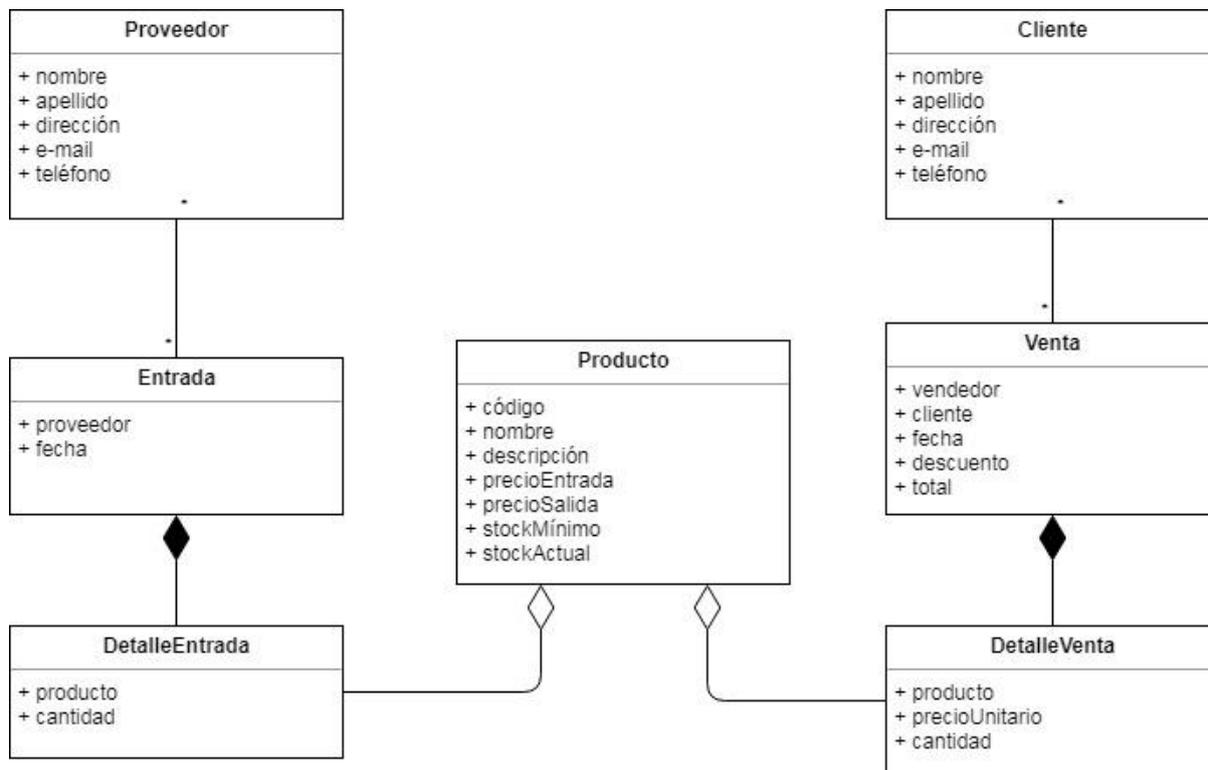


Imagen 15 - Modelo de Dominio

## ESPECIFICACIÓN DE FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

### Diagrama de Casos de Uso

La siguiente figura muestra el diagrama de casos de uso del sistema. Dicho diagrama refleja los casos de uso de los procesos principales de GH.STOCK. En este sentido, los casos de uso representarán las funciones u operaciones que el usuario puede realizar dentro del sistema.



Imagen 16 - Diagrama de Casos de Uso

### Definición de Actores

Actor	<b>Usuario</b>
Alias	Vendedor, Empleado
Casos de Uso	Todos
Tipo	Primario
Descripción	Es el actor principal y representa al personal de la tienda.

## Especificación de los Casos de Uso

Caso de Uso	<b>Ver Página de Inicio</b>
Actores	Usuario
Tipo	Básico
Propósito	Permitir al usuario ver las opciones del sistema GH.STOCK
Resumen	El usuario puede ver los menús de opciones y las operaciones que puede realizar. La página de inicio incluye un listado de “alertas” de productos en falta de stock.
Precondiciones	Haberse validado con “usuario” y “contraseña”.
Flujo Principal	<p>Usuario: ingresa al sistema</p> <p>Sistema: muestra la Página de Inicio (P-1) donde se pueden ver las distintas opciones para hacer operaciones en el sistema GH.STOCK, además de una lista de alertas de stock que indican los productos que están en falta.</p>
Subflujos	No tiene
Excepciones	-

Caso de Uso	<b>Ver Clientes</b>
Actores	Usuario
Tipo	Básico
Propósito	Permitir al usuario ver la lista de clientes de Grandes Hombres.
Resumen	En este caso de uso se podrá acceder al listado de clientes registrados en la base de datos.
Precondiciones	Estar validado como usuario del sistema.
Flujo Principal	El usuario selecciona en la Página de Inicio (P-1) la opción "Ver mas" en la tabla "Clientes" o en el Menú la opción "Clientes". Inmediatamente se presentará el "Directorio de Clientes" (P-2).
Subflujos	S-1 Agregar Cliente S-2 Editar Cliente
Excepciones	-

Caso de Uso	<b>Agregar Cliente</b>
Actores	Usuario
Tipo	Extensión
Propósito	Permitir al usuario agregar un cliente a la base de datos de sistema.
Resumen	En este caso de uso se podrá registrar un cliente en la base de datos, para luego poder acceder a él en el caso de uso "Ver Clientes".
Precondiciones	Estar validado como usuario del sistema.
Flujo Principal	El usuario selecciona en el "Directorio de Clientes" (P-2), del caso de uso Ver Clientes, el botón "Nuevo Cliente". Inmediatamente se presentará un formulario para llenar los datos del cliente nuevo. Una vez llenados los campos con los datos correspondientes, se selecciona el botón "Agregar Cliente" y el cliente es agregado a la base de datos del sistema.
Subflujos	-
Excepciones	Si los campos obligatorios (Nombre, Apellido, Dirección) no son completados, no se agrega el cliente nuevo y se mostrará un mensaje en el campo obligatorio incompleto que dirá "Completa este campo".

Caso de Uso	<b>Registrar Venta</b>
Actores	Usuario
Tipo	Básico
Propósito	Permitir al usuario registrar una venta.
Resumen	En este caso de uso se podrá crear el registro de una venta realizada, lo cual se actualizará en el inventario como salida de producto.
Precondiciones	Estar validado como usuario del sistema.
Flujo Principal	El usuario selecciona en el menú de inicio la opción "Vender". De inmediato se presentará una página de búsqueda (P-3) donde el vendedor deberá ingresar el producto a vender para que sea buscado en el inventario. Una vez ingresado el producto, se selecciona "Buscar" y aparecerá una lista de los productos encontrados (P-4). Se ingresan las unidades (la cantidad) del producto que se venderá y luego se seleccionará "Agregar". Aparecerá una pantalla de resumen (P-5), donde se podrán agregar el cliente, descuento y efectivo recibido (de llenado obligatorio), con opción a "Finalizar Venta", que registra la operación o "Cancelar" que la anula.
Subflujos	S-1 Agregar más productos a la venta En la misma pantalla de registro de la venta, se puede buscar otros productos para agregar a la venta que actualmente se esté registrando.
Excepciones	-

## Pantallas



Imagen 17 - (P-1) Página de Inicio

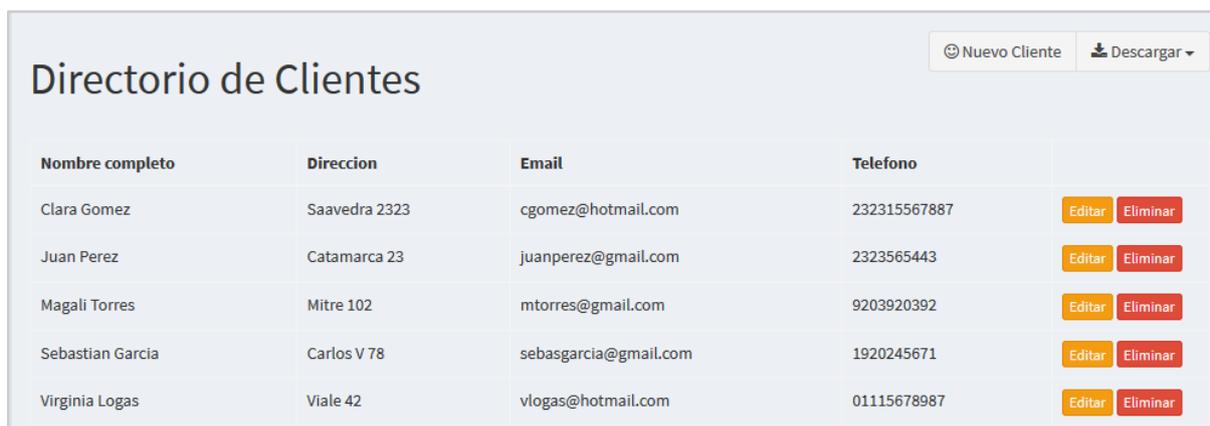


Imagen 18 - (P-2) Directorio de Clientes

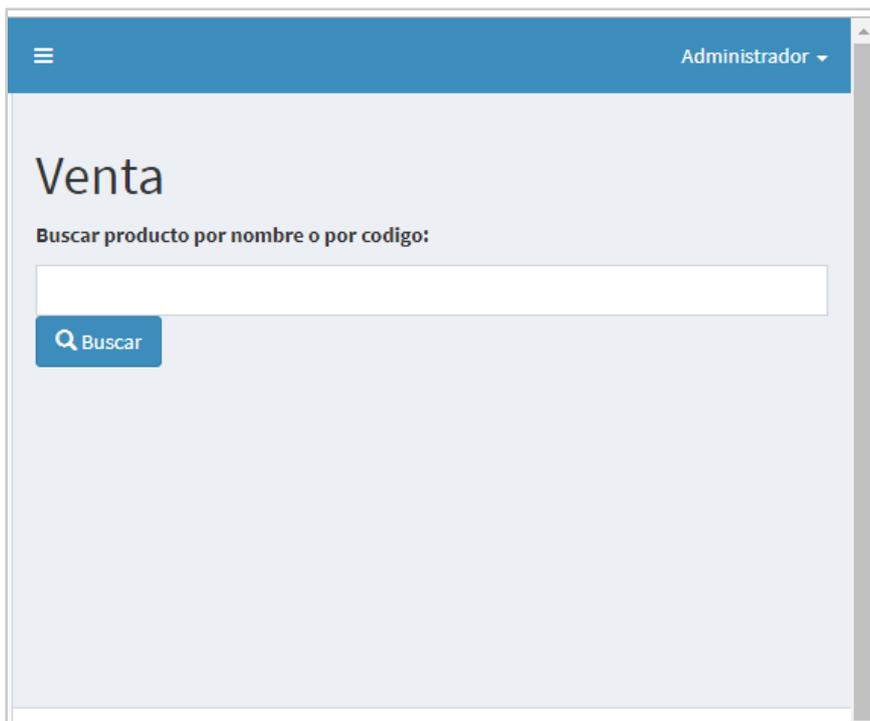


Imagen 19 - (P-3) Búsqueda para venta



Imagen 20 - (P-4) Resultados de la búsqueda

### Resumen

**Ciente**  
-- NINGUNO --

**Descuento**  
0

**Efectivo**  
Efectivo

Subtotal	
IVA	
Total	

Imagen 21 - (P-5) Resumen de la venta registrada

# PRUEBAS

Un aspecto crucial en el control de calidad del desarrollo de software son las pruebas y, dentro de estas, las pruebas funcionales, en las cuales se hace una verificación dinámica del comportamiento de un sistema, basada en la observación de un conjunto seleccionado de ejecuciones controladas o casos de prueba.

## Casos de Prueba

Los casos de prueba son un conjunto de entradas de prueba, condiciones de ejecución y resultados esperados. Su objetivo es probar algo concreto, basándose en los casos de uso del sistema.

A continuación, se muestran (algunos de) los formularios de casos de prueba elaborados y ejecutados para probar las funciones del sistema GH.STOCK.

Nombre de Caso de Prueba:	Agregar un cliente nuevo		
Función a Probar:	Agregar Cliente		
Propósito:	Probar que se agregue de forma exitosa un registro de cliente a través del menú.		
Precondiciones:	Estar validado en el sistema.		
Flujo de acción			
#	Pasos	Salida Esperada	Salida Obtenida
1	En el menú, seleccionar la opción "Clientes"	Se debe mostrar el "Directorio de Clientes".	OK
2	Seleccionar el botón "Nuevo Cliente".	Debe mostrarse el formulario a completar.	OK
3	Ingresar en el formulario: Nombre: Carlos  Seleccionar el botón "Agregar Cliente"	Se pedirá que complete los campos obligatorios	OK
4	Ingresar en el formulario: Apellido: Garcia  Dirección: Belice 3344  Presionar el botón "Agregar Cliente"	El registro del Cliente será agregado al "Directorio de Clientes"	OK
Fecha de ejecución:	23/10/2018		
Evaluación:	Aprobado. Prueba superada con éxito		

Nombre de Caso de Prueba:	Registrar una venta en el sistema.		
Función a Probar:	Registrar Venta		
Propósito:	Probar que se una venta sea registrada de forma exitosa en el sistema.		
Precondiciones:	Estar validado en el sistema. Que el producto a vender esté disponible en stock.		
Flujo de acción			
#	Pasos	Salida Esperada	Salida Obtenida
1	En el menú, seleccionar la opción "Vender"	Se debe mostrar una página con un campo "Buscar producto por nombre o código".	OK
2	Ingresar en el campo "remera " y seleccionar el botón "Buscar"	Aparecerán los resultados de la búsqueda.	OK
3	En el campo "Cantidad" ingresar "1" desde el teclado. Seleccionar el botón "Agregar".	Se mostrará la "Lista de Venta" con el producto agregado y un "Resumen" de la venta que se trata de registrar.	OK
4	En el campo "Efectivo" completar con el valor "400". Seleccionar el botón "Finalizar Venta".	La venta es registrada en el sistema y se mostrará una página con el "Resumen de Venta" correspondiente a la venta realizada.	OK
Fecha de ejecución:	23/10/2018		
Evaluación:	Aprobado. Prueba superada con éxito.		

La siguiente tabla presenta un resumen sobre algunos de los casos de prueba ejecutados.

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Propósito</b>	<b>Resultado</b>
Agregar un producto nuevo	Comprobar que se agrega correctamente un producto nuevo al sistema.	Se comprobó que el sistema permitió el registro de un nuevo producto.
Agregar un cliente nuevo	Comprobar que se agrega correctamente un nuevo cliente al sistema.	Se comprobó que el nuevo registro de cliente fue creado.
Modificar el registro de un cliente	Comprobar que los nuevos datos del cliente son cambiados correctamente al sistema.	Se comprobó que el sistema permitió modificar un cliente previamente registrado.
Registrar una venta (Egreso de producto)	Comprobar si se descuentan los productos de stock.	Se comprobó que el sistema descuenta los productos de las ventas registradas.

A través de las pruebas realizadas, se comprobó el correcto funcionamiento del sistema. Las pruebas resultaron exitosas, puesto que se encontraron diversos errores que luego fueron corregidos.

Una vez implementado el sistema, los usuarios procederán a la respectiva interacción y familiarización con el mismo.

## Conclusión

Debido al constante crecimiento que han experimentado las empresas y la necesidad de disponer en forma rápida y oportuna de información, se hace indispensable la construcción de sistemas Web para cumplir con estos objetivos. El negocio Grandes Hombres solicitó la construcción de un sistema Web el cual le permita facilitar y automatizar el control de su inventario.

Se decidió que las herramientas a utilizar generarán un ahorro para la empresa. Se optó por la tecnología PHP y un motor de base de datos MySQL, los cuales son algunas de las herramientas predilectas en la Web, debido a la disminución significativa en el tiempo de programación y además al poco requerimiento de memoria.

Mediante la implementación del sistema se espera llevar a un mejor funcionamiento del negocio, dándole seguimiento al inventario, reduciendo los tiempos de respuesta, debido a que se dispondrá de la información de forma mucho más rápida y eficiente.

**Natalia Brito**  
**Ailén Tonani**

## Bibliografía

Kendall y Kendall - Análisis y Diseño de Sistemas

Alfredo Weitzenfeld - Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, Java e Internet

David King - Project management made simple

Craig Larman - UML y Patrones

Otras fuentes de Internet:

[Apachefriends.org](http://Apachefriends.org)

[Evilnapsis.com](http://Evilnapsis.com)

[Wikipedia](http://Wikipedia)

[Monografias.com](http://Monografias.com)