



Universidad del Bío-Bío

Facultad de Ciencias Empresariales

Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información

# Aplicación web empresa de productos deshidratados Naturally Dried

Luis Arnaldo Torres González

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

30 de mayo de 2016  
Chillán – Chile



Universidad del Bío-Bío  
Facultad de Ciencias Empresariales  
Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información

## Aplicación web empresa de productos deshidratados Naturally Dried

Luis Arnaldo Torres González  
Profesor Guía: Fernando Santolaya Franco  
Profesor Informante: Luis Gajardo Díaz

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

30 de mayo de 2016  
Chillán - Chile



## Resumen

Naturally Dried es una empresa dedicada a la venta y/o producción de hortalizas y berries. Esta empresa desea contar con una página web para mostrar sus productos al mercado nacional e internacional, así como también, alguna aplicación que maneje el stock de productos, ya que en este último año ha tenido un crecimiento considerable y su sistema de gestión actual es muy lento lo que eventualmente provoca inconsistencia de datos en los informes mensuales. Por consiguiente, se toma como proyecto de título crear una aplicación web que sea capaz de cubrir los defectos que tiene la empresa en el ámbito de la gestión y a la vez ofrecer un valor agregado a sus productos exhibiéndolos en la web.

La aplicación web creada cubre estos dos ámbitos y además permite realizar reservas en línea, algo que no estaba contemplado como objetivo inicial, pero vista la gran demanda de productos por las redes sociales se implementó un módulo para esto, además, se permitirá la generación de cinco tipo de reportes, los cuales son de vital importancia en la toma de decisiones de la empresa. La aplicación web se divide en tres módulos; módulo presentación de la empresa, stock y reservas, y finalmente el módulo administrador que gestiona los otros dos módulos.

El proyecto se fue desarrollando de manera iterativa incremental, esto se refiere a que los módulos que sean terminados procederán a ser entregados al cliente para entrar en operación. Además, se utilizó el patrón de arquitectura MVC para una mejor reutilización de código y posterior mantención de la aplicación.

Con la implementación de esta aplicación web los costos de operación de la empresa podrían disminuir considerablemente, ya que solo se necesitará un administrador para gestionar todo el stock de productos. Por otra parte, al ser una aplicación que estará en la web se podrá llegar a una mayor cantidad de público, los cuales podrían ser potenciales clientes.

# Índice General

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
1.1 INTRODUCCIÓN GENERAL.....	11
1.2 HISTORIA DE LA EMPRESA .....	12
1.3 MISIÓN DE LA EMPRESA .....	12
1.4 VISIÓN DE LA EMPRESA .....	12
1.5 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	13
<b>CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN PROYECTO.....</b>	<b>14</b>
2.1 INTRODUCCIÓN .....	15
2.2 OBJETIVO GENERAL .....	15
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2.4 AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....	16
2.4.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....	16
2.4.2 TÉCNICAS Y ANOTACIONES.....	16
2.4.3 ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN PRODUCTO-PROCESO.....	17
2.4.4 HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO .....	17
2.5 DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES .....	18
<b>CAPÍTULO 3: ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....</b>	<b>19</b>
3.1 INTRODUCCIÓN .....	20
3.2 ALCANCES .....	20
3.3 OBJETIVO DEL SOFTWARE .....	20
3.4 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	21
3.4.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	21
3.4.2 INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	25
3.4.3 INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA .....	26
<b>CAPÍTULO 4: FACTIBILIDADES.....</b>	<b>27</b>
4.1 INTRODUCCIÓN .....	28
4.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	28
4.2.1 ESTACIÓN DE TRABAJO .....	28
4.2.2 SERVIDOR WEB .....	29
4.2.3 RECURSOS HUMANOS .....	29
4.3 FACTIBILIDAD OPERATIVA .....	29
4.4 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	30
4.4.1 COSTOS.....	30
4.4.2 INVERSIÓN.....	31
4.4.3 INVERSIÓN.....	31
4.4.4 VALOR ACTUAL NETO .....	32
4.5 CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD .....	32
<b>CAPÍTULO 5: ANÁLISIS.....</b>	<b>33</b>
5.1 INTRODUCCIÓN .....	34
5.2 ACTORES.....	34

<b>5.3 CASOS DE USO.....</b>	<b>34</b>
<b>5.4 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO .....</b>	<b>36</b>
5.4.1 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: VISUALIZAR PORTADA .....</i>	36
5.4.2 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: VISUALIZAR RECETAS.....</i>	37
5.4.3 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: REGISTRO DE USUARIO.....</i>	38
5.4.4 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: VISUALIZAR CONTACTO.....</i>	39
5.4.5 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: INICIAR SESIÓN .....</i>	40
5.4.6 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: MOSTRAR CATÁLOGO .....</i>	41
5.4.7 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: EDITAR CUENTA.....</i>	42
5.4.8 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: RESERVAR PRODUCTO .....</i>	43
5.4.9 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: INGRESAR STOCK .....</i>	44
5.4.10 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: ELIMINAR STOCK .....</i>	45
5.4.11 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: VISUALIZAR RESERVA .....</i>	46
5.4.12 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: CONFIRMAR COMPRA .....</i>	47
5.4.13 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: ELIMINAR PRODUCTO.....</i>	48
5.4.14 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: INGRESAR PRODUCTO.....</i>	49
5.4.15 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: ELIMINAR RESERVA.....</i>	50
5.4.16 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: GENERAR REPORTE STOCK POR PRODUCTO.....</i>	51
5.4.17 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: GENERAR REPORTE PRODUCTOS POR VENCER.....</i>	52
5.4.18 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: GENERAR REPORTE PRODUCTOS MÁS VENDIDOS .....</i>	53
5.4.19 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: GENERAR REPORTE PRODUCTOS EN RESERVA.....</i>	54
5.4.20 <i>ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO: GENERAR REPORTE DETALLE TOP 20 CLIENTES .....</i>	55
<b>5.5 MODELO ENTIDAD RELACIÓN.....</b>	<b>56</b>
<b>5.6 MODELO DE DATOS.....</b>	<b>57</b>
<b><u>CAPÍTULO 6: GESTIÓN DE RIESGOS.....</u></b>	<b><u>58</u></b>
<b>6.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>59</b>
<b>6.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS .....</b>	<b>59</b>
6.2.1 <i>RIESGOS DEL TAMAÑO DEL PRODUCTO.....</i>	59
6.2.2 <i>RIESGOS DEL IMPACTO EN EL NEGOCIO .....</i>	59
6.2.3 <i>RIESGOS ASOCIADOS CON EL CLIENTE .....</i>	59
6.2.4 <i>RIESGOS ASOCIADOS CON EL PERSONAL.....</i>	60
6.2.5 <i>RIESGOS ASOCIADOS A LOS REQUERIMIENTOS .....</i>	60
6.2.6 <i>RIESGOS TECNOLÓGICOS .....</i>	60
6.2.7 <i>OTROS TIPOS DE RIESGOS .....</i>	60
<b>6.3 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS.....</b>	<b>60</b>
<b>6.4 PLANIFICACIÓN DE LOS RIESGOS .....</b>	<b>62</b>
<b><u>CAPÍTULO 7: PRUEBAS .....</u></b>	<b><u>64</u></b>
<b>7.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>65</b>
<b>7.2 PLAN DE PRUEBAS.....</b>	<b>65</b>
<b>7.3 PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN.....</b>	<b>65</b>
<b>7.4 ENFOQUE DE LAS PRUEBAS.....</b>	<b>66</b>
7.4.1 <i>PRUEBAS DE CASOS DE USO .....</i>	66
7.4.2 <i>PRUEBAS DE USABILIDAD .....</i>	67
7.4.3 <i>PRUEBAS DE SEGURIDAD .....</i>	67
7.4.4 <i>PRUEBAS DE INTERFAZ .....</i>	68
<b>7.5 MODELO DE TRABAJO.....</b>	<b>69</b>

<b>7.6</b>	<b>PRUEBAS DE CASOS DE USO</b> .....	<b>69</b>
7.6.1	RESULTADOS PRUEBAS DE CASOS DE USO.....	70
<b>7.7</b>	<b>PRUEBAS DE USABILIDAD</b> .....	<b>70</b>
7.7.1	RESULTADOS PRUEBAS DE USABILIDAD .....	71
<b>7.8</b>	<b>PRUEBAS DE INTERFAZ</b> .....	<b>71</b>
7.8.1	RESULTADOS PRUEBAS DE INTERFAZ.....	72
<b>7.9</b>	<b>PRUEBAS DE SEGURIDAD</b> .....	<b>72</b>
7.9.1	RESULTADOS PRUEBAS DE SEGURIDAD.....	73
<b>7.10</b>	<b>CONCLUSIÓN DE LAS PRUEBAS</b> .....	<b>73</b>
<b><u>CAPÍTULO 8: CAPACITACIÓN A USUARIOS.....</u></b>		<b><u>74</u></b>
<b>8.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>75</b>
<b>8.2</b>	<b>TIPO DE CAPACITACIÓN</b> .....	<b>75</b>
<b>8.3</b>	<b>USUARIOS A CAPACITAR</b> .....	<b>75</b>
<b>8.4</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN</b> .....	<b>75</b>
<b><u>CONCLUSIONES.....</u></b>		<b><u>76</u></b>
<b><u>BIBLIOGRAFÍA .....</u></b>		<b><u>78</u></b>
<b><u>ANEXO A1: CASOS DE USO .....</u></b>		<b><u>79</u></b>
<b>A1.1</b>	<b>CASOS DE USO GENÉRICOS</b> .....	<b>80</b>
<b><u>ANEXO B1: DISEÑO DE INTERFACES .....</u></b>		<b><u>83</u></b>
<b>B1.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>84</b>
<b>B1.2</b>	<b>ESTÁNDARES DE LA INTERFAZ</b> .....	<b>84</b>
<b>B1.3</b>	<b>INTERFAZ DE LA APLICACIÓN</b> .....	<b>85</b>
<b><u>ANEXO C1: PRUEBAS DE SOFTWARE .....</u></b>		<b><u>92</u></b>
<b>C1.1</b>	<b>VALIDACIÓN CASOS DE USO</b> .....	<b>93</b>
<b>C1.2</b>	<b>PRUEBAS DE GUI</b> .....	<b>98</b>
<b>C1.3</b>	<b>PRUEBAS DE USABILIDAD</b> .....	<b>100</b>
<b>C1.4</b>	<b>PRUEBAS DE SEGURIDAD</b> .....	<b>103</b>

## Índice Tablas

<b>Tabla 1</b>	<b>Requerimientos generales.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 2</b>	<b>Requerimientos módulo presentación de la empresa.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 3</b>	<b>Requerimientos módulo stock y reserva.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 4</b>	<b>Requerimientos módulo de administrador.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 5</b>	<b>Interfaces externas de entrada.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 6</b>	<b>Interfaces externas de salida.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 7</b>	<b>Estación de trabajo, computadora.....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 8</b>	<b>Estación de trabajo, impresora.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 9</b>	<b>Servidor web.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 10</b>	<b>Inversión, flujo de caja neto.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 11</b>	<b>Análisis de riesgos.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 12</b>	<b>Planificación de los riesgos.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 13</b>	<b>Estadísticas pruebas de casos de uso.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 14</b>	<b>Estadísticas pruebas de usabilidad.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 15</b>	<b>Estadísticas pruebas de Interfaz.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 16</b>	<b>Estadísticas pruebas de seguridad.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 17</b>	<b>Validación caso de uso registro de usuario.....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 18</b>	<b>Validación caso de uso visualizar contacto.....</b>	<b>94</b>
<b>Tabla 19</b>	<b>Validación caso de uso ingresar stock.....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla 20</b>	<b>Validación caso de uso editar contraseña.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 21</b>	<b>Validación caso de uso ingresar administrador.....</b>	<b>97</b>
<b>Tabla 22</b>	<b>Validación de fonts.....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla 23</b>	<b>Validación Imágenes.....</b>	<b>98</b>

## Índice Figuras

Figura 1 Caso de uso general Naturally Dried.....	35
Figura 2 Modelo entidad relación .....	56
Figura 3 Modelo de datos .....	57
Figura 4 Modelo de trabajo. ....	69
Figura 5 Estadística pruebas de casos de uso .....	70
Figura 6 Estadísticas pruebas de usabilidad .....	71
Figura 7 Estadísticas pruebas de Interfaz.....	72
Figura 8 Estadísticas pruebas de seguridad.....	73
Figura 9 Caso de uso gestionar stock. ....	80
Figura 10 Caso de uso gestionar reserva .....	80
Figura 11 Caso de uso generar reportes.....	81
Figura 12 Caso de uso gestionar producto .....	81
Figura 13 Caso de uso gestionar receta .....	82
Figura 14 Caso de uso gestionar cuenta administrador .....	82
Figura 15 Pantalla principal Naturally Dried.....	85
Figura 16 Catálogo de productos Naturally Dried. ....	86
Figura 17 Recetas Naturally Dried.....	87
Figura 18 Reservas Naturally Dried .....	88
Figura 19 Stock de productos Naturally Dried.....	88
Figura 20 Reserva productos Naturally Dried.....	89
Figura 21 Carrito de compras Naturally Dried.....	90
Figura 22 Mantenedor de productos Naturally Dried .....	90
Figura 23 Mantenedor de reservas Naturally Dried.....	91

---

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

---

## 1.1 Introducción General

Los sistemas y tecnologías de Información han cambiado la forma en que operan las organizaciones en la actualidad. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implementación logra ventajas competitivas respecto de sus rivales.

Debido a la creciente popularidad de Internet, y el constante interés de las empresas en mejorar sus tareas, el uso de tecnologías Web en el desarrollo de sistemas para la gestión empresarial, se ha convertido en un gran aliado ya que proporciona una fácil accesibilidad a la información de manera segura y oportuna. Además, proporcionar un mejor manejo de los procesos operativos de la empresa, el uso de las tecnologías Web permite la posibilidad de comercializar a través de Internet, extendiendo los alcances que puede tener un negocio, dando a conocer los productos con mayor facilidad y llegando a una mayor cantidad de potenciales clientes en un menor lapso y a un menor costo.

Debido a las ventajas señaladas, la empresa Naturally Dried ha decidido incorporar estas tecnologías para el desarrollo de un sistema web. El proyecto a desarrollar consiste en una tienda en línea que ofrece un catálogo de productos, gestión de stock y pedidos vía Internet. El sistema se desarrollará en 3 incrementos que se irán entregando al cliente para mantener operativo el sistema.

Una vez finalizada y entregada la aplicación, se espera un aumento de clientes, ventas, mejor calidad de atención a los clientes, entre otras cosas, lo que se puede traducir en mayores ingresos para la empresa.

## **1.2 Historia de la empresa**

Naturally Drid es una empresa que comienza sus instalaciones el año 2012 en Sargento Aldea 650, comuna de Pinto, Región del Biobío (Chile). Se forma con mucho entusiasmo gracias a los aportes de Innova Biobío 9º y aportes propios. Años antes de dar comienzo a esta idea, se visualizaba el deshidratado agroindustrial como un interesante negocio, prestando mucho interés en las hortalizas, que tienen infinitas propiedades y una corta vida de post-cosecha. Una vez construida la planta para los procesos del deshidratado, se comienza la búsqueda por la obtención de materia prima cultivada en condiciones completamente naturales. Aquí es donde se materializa la hipótesis de entregar al mundo productos naturales sin aditivos, tal y cual como los que consumía la gente antes de la llegada de los agroquímicos. Entonces con la tecnología actual hemos mejorado sustancialmente las técnicas agronómicas, sociales e industriales que nos han permitido no solo tener hortalizas, también berries, productos gourmet y platos preparados deshidratados con dietas alimenticias que incluyen carnes y productos del mar. Esta empresa está enfocada en hacer la vida de los consumidores más fácil, mejorar el transporte y almacenaje de productos y por supuesto reducir el gasto energético al no usar la electricidad en su conservación.

## **1.3 Misión de la empresa**

Entregar a nuestros consumidores productos deshidratados sin aditivos, perseverantes y colorantes, de primera calidad y alto valor nutricional, que responden a sus necesidades nutricionales en todas las etapas de su vida, y que entreguen efectivamente un aporte a su salud y bienestar. Todo esto basándonos en una convicción de sólidos principios con la vida sana y el medio ambiente.

## **1.4 Visión de la empresa**

Como empresa dedicada al rubro de los alimentos procesados, los esfuerzos se orientan a estar siempre a la vanguardia en la industria de los alimentos. El objetivo es cumplir con las exigencias de una sociedad que avanza hacia una alimentación más saludable y con conciencia hacia el medio ambiente, creando valor a largo plazo para nuestros consumidores.

## 1.5 Descripción de la problemática

La empresa de productos alimenticios deshidratados Naturally Dried busca posicionarse en el mercado nacional como internacional en el ámbito de los deshidratados, es por esto que se generó una propuesta para la creación de una aplicación web que sea capaz de publicitar la empresa y generar conciencia sobre una buena alimentación.

Por otra parte se pretende llevar el stock de la empresa en la aplicación web, ya que por ahora sólo se realiza a través de documentos Excel lo que dificulta en muchas oportunidades un ingreso rápido y preciso de los productos, además de constantemente estar atento a no modificar algún dato que pueda generar problemas de inconsistencias. Esto ayudaría bastante a llevar un control de los productos que puedan entrar en periodo crítico de vencimiento y así intentar agilizar sus ventas.

También la empresa realiza pequeños reportes con los datos almacenados en los documentos Excel, esto le resulta muy tedioso y costoso, por ende les gustaría que se pudieran gestionar diversos reportes en un tiempo acotado a un costo mucho menor para futuras tomas de decisiones. Lo anterior es muy importante para la empresa, ya que en este último año ha tenido un crecimiento de un 23 %, y por consiguiente es necesario para ellos tener información robusta y confiable en sus reportes.

---

## **CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN PROYECTO**

---

## **2.1 Introducción**

En el presente capítulo dará a conocer una descripción de los objetivos del proyecto, además de la estructura y simbología utilizada en el desarrollo, así como también las herramientas necesarias para su implementación

## **2.2 Objetivo general**

El objetivo general del proyecto de título es desarrollar una aplicación web para la empresa de productos alimenticios deshidratados Naturally Dried, para ampliar el canal de información que tiene dicha empresa en el mercado nacional como internacional, así como también apoyar el control de existencia y reservas de productos en línea, de manera de permitir un manejo de la información correspondiente más eficiente.

## **2.3 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos del proyecto de título son construir tres módulos, los cuales son los siguientes:

- Módulo presentación de la empresa:

El objetivo principal del módulo es dar a conocer la empresa y los productos que posee a los mercados nacionales e internacionales a través de distintas secciones.

- Módulo stock y reservas:

El objetivo de este módulo es que los clientes puedan realizar reservas y ver el estado en que se encuentran dichas reservas.

- Módulo Administrador:

El objetivo de este módulo es mantener actualizada la información de los productos, reservas y clientes, además de generar diversos reportes importantes para la empresa.

## **2.4 Ambiente de Ingeniería de Software**

A continuación se presenta la metodología del desarrollo del sistema, las técnicas de ingeniería de software a utilizar, además de estándares y herramientas de desarrollo web.

### **2.4.1 Metodología de desarrollo**

En el desarrollo del proyecto se utiliza la metodología Scrum basada en un proceso iterativo e incremental. El proyecto se planificará en diversos bloques temporales de dos semanas donde se entregaran avances constantes.

En cada iteración se repetirá un proceso de trabajo similar para proporcionar un resultado completo sobre el producto final, de manera que el cliente pueda obtener los beneficios del proyecto de forma incremental, de esta manera no se dejará para el final del proyecto ninguna actividad arriesgada relacionada con la entrega de requisitos.

En cada iteración el producto va a ir evolucionando a partir de los resultados completados en las iteraciones anteriores, añadiendo nuevos requisitos o mejorando los que ya fueron completados. Un aspecto fundamental para guiar el desarrollo será el cliente, ya que siempre deberá estar en contacto con el desarrollador, realizando retroalimentaciones constantes para obtener el producto que él desea.

Cabe destacar el gran interés del cliente en nuevas tecnologías para su empresa, lo que hará más fácil acordar reuniones constantes para el desarrollo de la aplicación web, esto es un punto a favor que hace más factible la utilización de esta metodología.

### **2.4.2 Técnicas y anotaciones**

El proyecto será desarrollado bajo la arquitectura de 3 capas en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño. La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

Las capas utilizadas por esta arquitectura son las siguientes:

- Capa de presentación:

Es la que ve el usuario, presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información ingresada por el usuario.

- Capa de negocio:

Es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso.

- Capa de datos:

Es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos.

### **2.4.3 Estándares de documentación producto-proceso**

La documentación será basada en el estándar IEEE Std 830-1998. Su finalidad es la integración de los requerimientos del sistema desde la perspectiva del usuario, cliente y desarrollador.

La 830 se encarga de poner las pautas para identificar y esquematizar los requerimientos de software como parte integral del desarrollo de software, sino también como base fundamental de este, todo esto con el fin de no caer en cambios, errores o situaciones que pongan en peligro la creación de una solución, producto o software; incurriendo en gastos o cambios producto de una mal análisis de requerimientos.

### **2.4.4 Herramientas de apoyo al desarrollo**

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto serán las siguientes:

- NetBeans IDE 7.3: Entorno de desarrollo integrado de diversos lenguajes de programación que facilita la labor del programador, haciéndola más ágil y eficiente.

- Dreamweaver CS6: Entorno de desarrollo y diseño de aplicaciones web que facilitará la programación y diseño de la aplicación web.
- MySQL: Sistema de gestión de bases de datos para la persistencia de los datos.
- Yii Framework: Framework PHP basado en componentes de alta performance para desarrollar aplicaciones Web de gran escala. El mismo permite la máxima reutilización en la programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo. [6]
- phpMyAdmin: Herramienta para el manejo de la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet.

## 2.5 Definiciones, siglas y abreviaciones

Las definiciones, siglas y abreviaciones utilizadas en éste informe de documentación serán las siguientes:

- Producto: Llámese a cualquier hortaliza, fruta o plato preparado proporcionado por la empresa.
- ID: Identificador de Caso de Uso.
- IDE: Integrated Development Environment (Entorno de desarrollo integrado).
- Cliente: Quien este registrado en el sistema de reservas de productos.
- Usuario: Persona que visita el sitio web.
- Administrador: Usuario con privilegios extras al usuario o cliente.
- R#: Identificador de requerimientos funcionales del sistema.
- II\_#: Identificador de interfaces internas del sistema.
- IE\_#: Identificador de interfaces externas del sistema.

---

**CAPÍTULO 3: ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE  
SOFTWARE**

---

### **3.1 Introducción**

En el presente capítulo se dará a conocer una descripción completa del comportamiento del sistema desarrollado incluyendo alcances, objetivos, así como también los requerimientos que describen el sistema.

### **3.2 Alcances**

La aplicación web realizada, es una aplicación hecha a la medida del usuario, con características propias pedidas por un cliente, se diferencia de los demás, principalmente por el enfoque que tiene, ya que es especializado en la empresa que requirió el sistema.

La aplicación será capaz de manejar el stock de productos de la empresa, reserva de productos en línea y gestionar reportes específicos, entre los cuales tendremos los siguientes; Detalle stock por producto, productos más vendidos de los últimos 30 días, productos en reserva y mejores clientes, siendo esta una función importante para la empresa por presentar información clara y consistente del negocio.

Destaca también la facilidad de navegación de la aplicación, ya que se han realizado pruebas de usabilidad, trabajando a fondo la aplicación en el ámbito del diseño, para que sea lo más acorde al ámbito del rubro de la empresa, por otro lado, también se destaca la gran ayuda al gestionar el stock de los productos, reduciendo costos de procesos, además de mejorar el control de estos en todo ámbito.

Cabe destacar que la aplicación solo contempla la gestión de las reservas de productos, no interviniendo en el proceso de ventas de los productos.

### **3.3 Objetivo del software**

El objetivo global que cumplirá la aplicación, será manejar el stock y reserva de productos producidos por la empresa, además de la gestión de reportes, agilizando los procesos que estos conllevan, entre los cuales se encuentra el ingreso e edición de stock de producto, ingreso o edición de productos, gestión de las reservas y generación de reportes, consiguiendo una disminución de los costos de operación de la empresa.

El sistema contendrá toda la información de registros que se realicen a diario, la cual se ira manejando y almacenando acorde a los criterios establecidos por el sistema para generar los reportes necesarios de la empresa. También este nuevo sistema mejorará mucho la calidad de los reportes, ya que al implementar el sistema toda la información será almacenada en una base de datos, lo que hace que sea más confiable y consistente, además será apoyada de una gran velocidad para obtener los datos que sean requeridos.

### 3.4 Requerimientos Específicos

A continuación se listaran y clasificaran los requerimientos funcionales por módulo utilizados en la implementación de la aplicación, cabe destacar que estas son las bases del sistema.

También se presentaran los datos de entrada y salida de los formularios y reportes que entregará el sistema.

#### 3.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer.

A continuación se presentan los requerimientos funcionales que fueron utilizados para el desarrollo del sistema, estos serán presentados por orden de módulos de sistema, siendo esto los siguientes; módulo de presentación de la empresa, módulo stock y reserva y por último el módulo de administrador.

##### 3.4.1.1 Requerimientos generales

A continuación en la Tabla 1 se presentan los requerimientos generales que fueron utilizados en el desarrollo de la aplicación web.

<i>ID</i>	<i>Descripción</i>	<i>Relaciones</i>
<b>R1</b>	El sistema tendrá tres módulos, los cuales son los siguientes; Módulo	

	presentación de la empresa, Módulo Stock y Reservas y Módulo administrador.	
<b>R2</b>	Habrán dos tipos de usuarios que visiten el sitio web; el usuario común y usuario cliente.	
<b>R3</b>	Existirá un administrador, el cual administrará el Módulo de Administrador.	R1
<b>R4</b>	El usuario común solo podrá visualizar el Módulo de presentación de la empresa.	R1
<b>R5</b>	El usuario cliente podrá realizar reservas en el módulo de Stock y Reservas.	R1
<b>R6</b>	Un usuario cliente tiene los siguientes atributos; Nombres, apellido paterno, apellido materno, nombre de la empresa que pertenece, edad, dirección, teléfono, correo electrónico, contraseña, país, ciudad, calle y número.	
<b>R7</b>	Un producto tiene los siguientes atributos; Nombre, tipo, fecha elaboración, fecha de vencimiento, código, formato presentación, denominación de origen, precio, informe nutricional y registro sanitario.	
<b>R8</b>	El informe nutricional es para 100 gramos de un producto y contempla los siguientes atributos; Energía(Kcal), Proteínas(g), Grasa Total(g), Hidratos de Carbono(g), Sodio(mg), Calcio(mg), Hierro(mg) y Fosforo(mg).	R7
<b>R9</b>	Los formatos de los productos son de 200 gramos, 500 gramos y 1 Kilogramo.	

**Tabla 1 Requerimientos generales.**

### 3.4.1.2 Requerimientos módulo presentación de la empresa

A continuación en la Tabla 2 se muestran los requerimientos del módulo presentación de la empresa que fueron utilizados en el desarrollo de la aplicación web.

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Relaciones</b>
<b>R1.1</b>	Para el Módulo de Presentación de la Empresa se deben crear seis secciones, las cuales son las siguientes; Portada, Información de la empresa, origen y producción de los productos, productos, recetas y contacto, además de un login y un formulario de registro de usuarios	R1

<b>R1.2</b>	Para la sección portada, esta debe contener cuatro imágenes de productos ofrecidos por la empresa.	R1.1
<b>R1.3</b>	Para la sección de información de la empresa esta debe contener la misión y visión e historia de la empresa.	R1.1
<b>R1.4</b>	Para la sección origen de los productos y producción se debe mostrar imágenes referente a este ámbito, con descripciones claras del proceso que con lleva obtener un producto Naturally Dried.	R1.1
<b>R1.5</b>	La sección productos contendrá los productos ofrecidos por la empresa con una descripción de cada uno de ellos. Los productos son los siguientes; zapallo, pimentón, tomate, cebolla, frutilla, frambuesa, arándanos, naranja, zanahoria, ají, poroto verde, zapallo italiano y espárrago.	R1.1
<b>R1.6</b>	La sección recetas debe contener una lista de tres recetas.	R1.1
<b>R1.7</b>	La sección contacto debe contener un formulario con el nombre de la persona que envía el mensaje, correo electrónico, asunto y el comentario o mensaje.	R1.1
<b>R1.8</b>	El login contendrá 2 campos, uno con el nombre de usuario y otro con la clave.	R1.1
<b>R1.9</b>	El login permitirá ingresar al módulo de stock y reservas, así como también al módulo administrador	R1.8
<b>R1.10</b>	El formulario de registro de usuario contempla los siguientes campos; Nombres, apellido paterno, apellido materno, nombre de la empresa que pertenece, edad, dirección, teléfono, correo electrónico, contraseña, país, ciudad, calle y numero.	R1.1

**Tabla 2 Requerimientos módulo presentación de la empresa**

### 3.4.1.3 Requerimientos módulo stock y reservas

A continuación en la Tabla 3 se presentan los requerimientos del módulo de stock y reservas que fueron utilizados en el desarrollo de la aplicación web.

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Relaciones</b>
<b>R2.1</b>	El módulo de stock y reserva de productos contendrá las mismas secciones que el módulo de presentación de la empresa, exceptuando el	R1.1

	login y el formulario de registro, además contendrá una sección de productos, políticas de envío y cuenta de usuario.	
<b>R2.2</b>	Las políticas de envío contiene los siguientes campos; Empresas asociadas para realizar envío, costos de referencia a regiones y condiciones de tiempo de envío.	R2.1
<b>R2.3</b>	La sección de productos muestra los productos ofrecidos para reservas por categorías.	R2.1
<b>R2.4</b>	Para realizar una reserva se debe completar el siguiente formulario; fecha de retiro del producto y comentario del lugar de envío.	R2.3
<b>R2.5</b>	Si el producto no es retirado durante el día que se estableció, se cancela la reserva y se reingresan los productos al stock.	
<b>R2.6</b>	La sección de cuenta de usuario contempla mostrar todos los atributos de un usuario cliente, además de editar estos mismos.	R2.1-R6

**Tabla 3 Requerimientos módulo stock y reserva.**

#### 3.4.1.4 Requerimientos módulo de administrador

A continuación en la Tabla 4 se presentan los requerimientos del módulo de administrador que fueron utilizados en el desarrollo de la aplicación web.

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>	<b>Relaciones</b>
<b>R3.1</b>	El módulo de administrador contendrá las siguientes secciones; portadas, recetas, mantenedor de productos, mantenedor de stock, mantenedor de recetas, mantenedor de reserva, reportes y cuenta de administrador.	R.1.1
<b>R3.2</b>	La sección de mantenedor de productos tendrá la opción de ingresar un nuevo producto, editarlo y eliminarlo.	R3.1
<b>R3.3</b>	Para ingresar un nuevo producto se deben ingresar los siguientes datos; Nombre, tipo, fecha elaboración, fecha de vencimiento, código, formato presentación, denominación de origen, precio, informe nutricional.	R8-R3.1
<b>R3.4</b>	La sección de mantenedor de recetas tendrá las opciones de agregar, editar e eliminar.	R3.1

<b>R3.5</b>	Para ingresar una receta se requiere de un formulario que contemple el título, resumen, descripción de la receta y una fotografía.	R3.4
<b>R3.6</b>	Para editar una receta se requiere de un formulario que contemple el título, resumen, descripción de la receta y una fotografía.	R3.4
<b>R3.7</b>	Se debe crear una sección que muestre todas las reservas que han sido realizadas, donde se puedan eliminar o confirmar la entrega de productos.	R3.1
<b>R3.8</b>	Se deben crear cuatro tipos de reportes, los cuales son los siguientes; Stock por producto, productos más vendido de los últimos 30 días, productos en reserva y Detalle cliente top 20.	R3.1
<b>R3.9</b>	El reporte Stock por producto contempla los siguientes campos; Nombre, corte, fechas de elaboración, fecha vencimiento, stock, formato y cantidad.	R3.8
<b>R3.10</b>	El reporte Productos más vendido de los últimos 30 días contempla los siguientes atributos; Nombre, corte, formato, precio y cantidad.	R3.8
<b>R3.11</b>	El reporte Productos en reservas muestra todos los productos que están en reserva y contempla los siguientes atributos; Nombre, corte, formato, correo, empresa, dirección y país.	R3.8
<b>R3.12</b>	El reporte Detalle cliente top 20 muestra los mejores 20 clientes y contempla los siguientes atributos; Nombre, apellido paterno, apellido materno, nombre de la empresa que pertenece, edad, teléfono, correo electrónico, número de reservas.	R3.8

**Tabla 4 Requerimientos módulo de administrador.**

### 3.4.2 Interfaces externas de entrada

Las interfaces externas de entrada indican todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema. En la Tabla 5 se detalla las entradas y sus diferentes atributos.

<b>ID</b>	<b>Nombre del ítem</b>	<b>Detalle de datos contenidos en ítem</b>
<b>II_1</b>	Datos usuario.	Nombre, apellido paterno, apellido materno, empresa, edad, dirección, teléfono, email, contraseña, país, ciudad, calle y número.

<b>II_2</b>	Login.	Usuario y contraseña.
<b>II_3</b>	Reserva producto.	Fecha retiro y comentario.
<b>II_4</b>	Generar contacto.	Remitente, email, asunto y mensaje.
<b>II_5</b>	Ingresar stock.	Cantidad.
<b>II_6</b>	Eliminar stock.	Cantidad.
<b>II_7</b>	Ingresar receta.	Título, imagen, resumen, ingredientes y descripción.
<b>II_8</b>	Ingresar producto.	Producto, corte, formato, fecha elaboración, fecha vencimiento, cantidad, precio, energía, proteínas, grasas, hidratos de carbono, sodio, calcio, hierro y fósforo.
<b>II_9</b>	Editar producto.	Producto, corte, formato, fecha elaboración, fecha vencimiento, cantidad, precio, energía, proteínas, grasas, hidratos de carbono, sodio, calcio, hierro y fósforo.

**Tabla 5 Interfaces externas de entrada.**

### 3.4.3 Interfaces externas de salida

Las interfaces externas de salida se presentan en la Tabla 6 con los datos que saldrán del sistema con sus diferentes atributos y el medio en que serán presentados al usuario.

<b>ID</b>	<b>Nombre del ítem</b>	<b>Detalle de datos contenidos en ítem</b>	<b>Medio salida</b>
<b>IE_1</b>	Reporte stock por producto	Nombre, corte, stock, formato y cantidad.	Archivo pdf.
<b>IE_2</b>	Reporte productos más los últimos 30 días	Nombre, corte, formato, precio y cantidad.	Archivo pdf.
<b>IE_3</b>	Reporte productos en reserva	Nombre, corte, formato, correo, empresa, dirección y país	Archivo pdf.
<b>IE_4</b>	Reporte detalle cliente top 20	Nombre, apellido paterno, apellido materno, empresa, edad, teléfono, correo electrónico, reservas.	Archivo pdf.

**Tabla 6 Interfaces externas de salida.**

---

## **CAPÍTULO 4: FACTIBILIDADES**

---

## 4.1 Introducción

Una vez determinada la solución propuesta, ésta debe ser evaluada en base a distintos aspectos para concluir si es viable de acuerdo a la situación y contexto actual de la empresa.

Dicho estudio se llevará a cabo considerando 3 aspectos:

- Factibilidad Técnica.
- Factibilidad Operacional.
- Factibilidad Económica.

Finalmente, la factibilidad o viabilidad del proyecto propuesto como solución será determinada por el resultado de cada una de las factibilidades mencionadas anteriormente.

## 4.2 Factibilidad técnica

Para implementar el sistema es necesario contar con el siguiente equipamiento:

- Estación de trabajo que estará disponible para el mantenimiento administrativo de la Aplicación web
- Arriendo de servidor web

Los requerimientos técnicos tanto para las estaciones de trabajo y arriendo de servidor web se presentan en las siguientes tablas.

### 4.2.1 Estación de trabajo

A continuación se muestra en las Tablas 7 y 8 los requerimientos técnicos para la estación de trabajo.

<b>Computadora de escritorio</b>	
<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador: Intel Pentium Dual Core 2 GHz o superior.</li> <li>• Memoria RAM: 2GB o mayor.</li> <li>• Disco Duro: SATA-III 120 GB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 7 Ultimate Edition.</li> <li>• Navegador web.</li> <li>• Adobe flash player.</li> </ul>

*Tabla 7 Estación de trabajo, computadora.*

### Impresora

Características	
• Marca	Epson
• Modelo	Tx220
• Tipo	Inyección de Tinta

**Tabla 8 Estación de trabajo, impresora.**

#### 4.2.2 Servidor web

A continuación de la Tabla 9 se presenta el servidor web a utilizar con sus principales características.

### Servidor (1\*)

Características	
• Espacio web	3000 MB
• Dominios	15
• Bases de Datos MySQL	3
• Transferencia Web	30000 MB
• Subdominios	Ilimitados
• Cuentas FTP	30
• Protección Anti SPAM y Antivirus	OK
• Backups	Ok

**Tabla 9 Servidor web.**

*1\* Information obtenida del sitio web [www.linuxhost.cl](http://www.linuxhost.cl) plan pyme hosting.*

#### 4.2.3 Recursos humanos

Actualmente la empresa cuenta con un encargado de informática, el cual será el delegado de realizar la función de administrador del sitio. En este ámbito la empresa cuenta con los requerimientos necesarios para la utilización de la Aplicación web.

### 4.3 Factibilidad operativa

La empresa se encuentra interesada en una pronta migración a un sistema computacional, esto hará que sea más sencillo de implementar debido a que no existe resistencia al cambio, y garantizará que al digitalizar los datos el funcionario tendrá un acceso más rápido y

ordenado a la información de la empresa en ese momento y en tiempo real, además, esto hará que sea más eficiente la labor del administrador.

Por otra parte, la empresa posee personal joven, entre 20 y 45 años, el cual está familiarizado con tecnologías similares, por lo que se espera que una vez instalado el sistema, la probabilidad de su utilización sea alta.

Por lo tanto, existe factibilidad operativa para la implementación del nuevo sistema, garantizando eficiencia en el servicio ofrecido a los clientes, y a los mismos funcionarios que usaran el sistema computacional.

#### **4.4 Factibilidad económica**

Se considera que es económicamente factible a través del cálculo del Valor Actual Neto (VAN), en un período estimado de cinco años, esto debido al uso de tecnologías modernas en el desarrollo del sistema por lo que se estima que durante ese período el sistema puede permanecer vigente.

Dado que la gestión realizada en este proyecto pretende mejorar y cubrir los principales problemas y necesidades del negocio, se esperan aumentos en la venta de productos y en consecuencia un aumento en los ingresos. Sin embargo, para la evaluación de la alternativa, no se contemplan ingresos, puesto que la empresa se gestó hace menos de un año y aún no hay balances claros de los ingresos que se obtuvieron. Al resultado obtenido se le realizará un análisis acorde a los gastos que la empresa está dispuesta a incurrir en el nuevo sistema para ver su factibilidad.

##### **4.4.1 Costos**

En cuanto a la aplicación web creada no tiene ningún costo para la empresa, no obstante es necesario agregar los costos de operación y mantención de la aplicación.

- Hosting: El costo de arriendo anual es de \$101.150 (2\*)

*2\* Información obtenida del sitio web [www.linuxhost.cl](http://www.linuxhost.cl) plan pyme hosting.*

- **Mantenimiento:** Se recomienda una mantención en el mes a la aplicación web a través de un profesional de la informática, lo que tendría un costo de 1 UF al mes, lo que anualmente tendría un costo de \$274.080.

El personal a cargo de la aplicación web no se considerara, ya que las personas que actualmente realizan esta función manualmente serán capacitadas.

#### 4.4.2 Inversión

Para la implementación del sistema será necesario adquirir una computadora, además se debe considerar la capacitación a los encargados de la aplicación web.

- **Equipo computacional:** Se renovará un computador, el cual tendrá un costo de \$370.000
- **Capacitación:** Esta será de 5 horas, la cual tendrá un costo de \$10.000 la hora, dando un total de \$50.000 la capacitación completa.

#### 4.4.3 Inversión

A continuación en la Tabla 10 se muestra el flujo de caja neto que contempla una proyección de 5 años, a una tasa de descuento del 12%.

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)Ingresos						
(-)Costos						
Hosting		-101.150	-101.150	-101.150	-101.150	-101.150
Mantenimiento		-274.080	-274.080	-274.080	-274.080	-274.080
Total		-375.230	-375.230	-375.230	-375.230	-375.230
<b>Impuesto 17%</b>	0	0	0	0	0	0
Total Desp Imp.		-375230	-375230	-375230	-375230	-375230
(-) Inversión						
Computador	-370000					
Capacitación	-50000					
Total	-420000	-375230	-375230	-375230	-375230	-375230

**Tabla 10 Inversión, flujo de caja neto.**

#### **4.4.4 Valor actual neto**

Al realizar los cálculos del VAN(12%) se obtiene como resultado \$1.772.620,202 de pérdidas al llevar a cabo el proyecto durante 5 años. Con esta información, se deduce que se necesitan al menos esa cantidad como ingresos mínimos para que el proyecto sea rentable. Esa cifra equivale a \$354.524.04 anuales, lo cual es factible para el cliente y permite evitar que la empresa incurra en pérdidas al implementar esta propuesta.

#### **4.5 Conclusión de la factibilidad**

Con los resultados obtenidos se puede concluir que el desarrollo de la aplicación web de control de stock y reservas de productos en línea para la empresa Naturally Dried, es totalmente factible, ya que la empresa se encuentra preparada para la implementación de la aplicación tanto operativamente, técnicamente y económicamente sin incurrir en posibles problemas con el personal o monetarios.

---

## **CAPÍTULO 5: ANÁLISIS**

---

## 5.1 Introducción

A continuación se presentará el diagrama de los casos de uso para mostrar la interacción entre los actores y los casos de uso. Además, se describirá textualmente la forma en que los actores harán uso del sistema. También se incluirá el modelo entidad relación y modelo de datos.

## 5.2 Actores

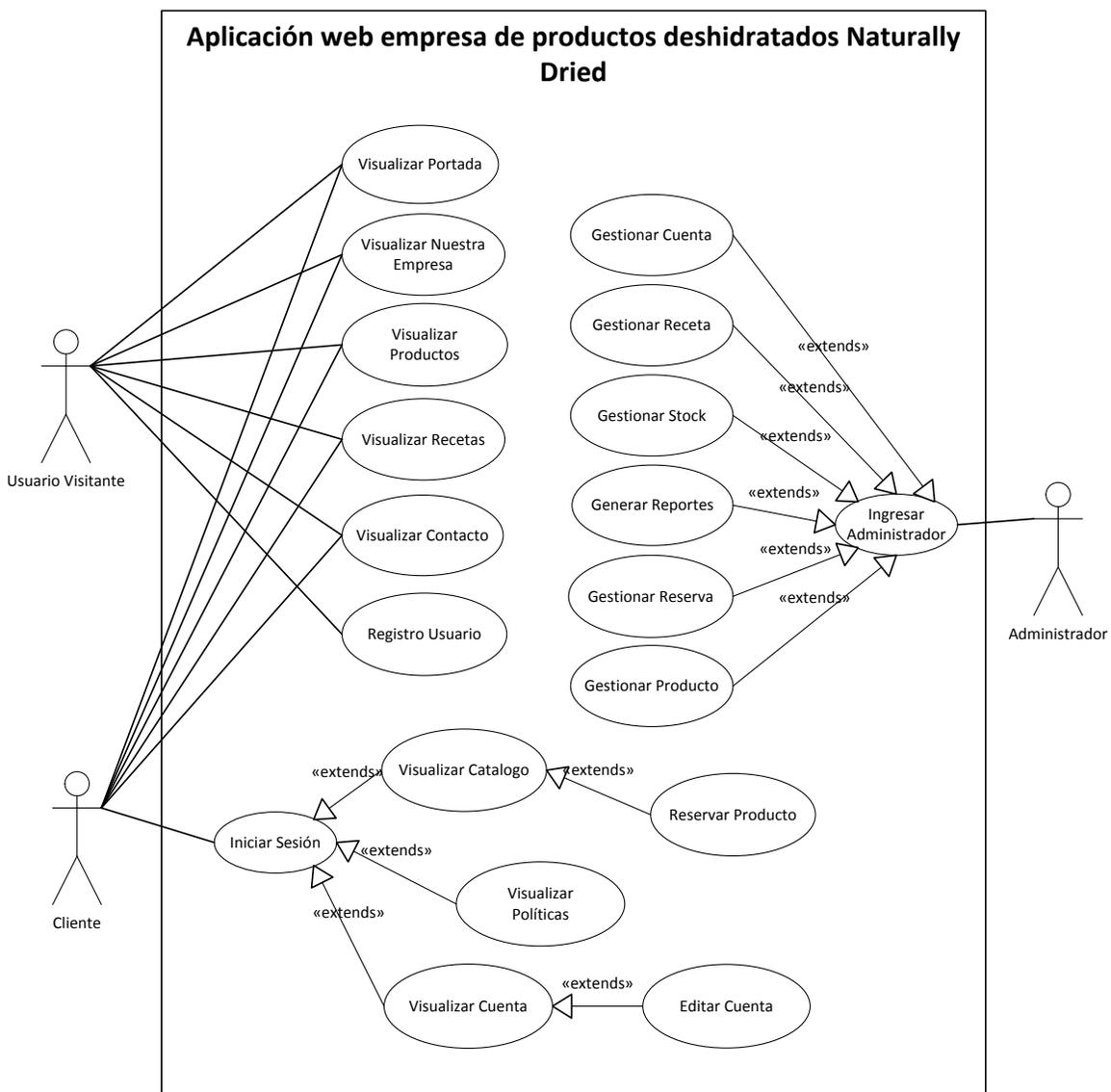
Un actor es una entidad externa al sistema que se modela y que puede interactuar con él. Los actores identificados en este sistema fueron clasificados, en primer lugar como internos y externos a la empresa. Dicha clasificación y el detalle de cada actor se especifica a continuación:

- Externos: Corresponde a agentes externos a la organización y que participan ya sea de manera directa o indirecta sobre la ejecución del caso de uso.
  - Usuario visitante: Corresponde a la persona que visita el sitio web Naturally Dried.
  - Cliente: Corresponde a la persona que tiene una cuenta para poder realizar reservas dentro del sitio.
  
- Internos: Corresponde a agentes internos de la organización que participan de manera directa sobre la ejecución del caso de uso.
  - Administrador: Corresponde a la personal que está encargado tanto de registrar los stock, llevar su control y gestionar los reportes.

## 5.3 Casos de uso

Un caso de uso es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas. [4]

A continuación en la Figura 1, se mostrara el diagrama casos de uso general del sistema desarrollado. [ANEXO A1]



**Figura 1** Caso de uso general Naturally Dried.

## 5.4 Especificación de casos de uso

A continuación se realiza una especificación de los 20 casos de uso más importantes del sistema.

### 5.4.1 Especificación de Casos de Uso: Visualizar Portada

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Portada	
<b>ID:</b> 1	
<b>Breve descripción:</b> En este caso de uso el usuario visitante o cliente puede visualizar la portada del sitio web.	
<b>Actores:</b> Usuario Visitante-Cliente	
<b>Precondiciones:</b> 1. En el caso del cliente este debe estar registrado.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando el usuario visitante ingresa al sitio web o hace clic en el icono de inicio.	2. El sistema responde mostrando por pantalla la portada principal del sitio web.
<b>Flujo Secundario:</b>	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema muestra la portada principal del sitio web.	

### 5.4.2 Especificación de Casos de Uso: Visualizar Recetas

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Receta	
<b>ID:</b> 2	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso un usuario visitante o cliente puede visualizar distintas recetas con los productos que la empresa ofrece.	
<b>Actores:</b> Usuario Visitante-Cliente	
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario visitante o cliente debe seleccionar la sección de recetas. 2. Debe haber recetas ingresadas. 3. En el caso del cliente este debe estar registrado en el sistema.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando el usuario visitante o cliente selecciona la sección de recetas.	
	2. El sistema muestra por pantalla la sección de recetas.
3. El usuario visitante o cliente selecciona una receta.	
	4. El sistema muestra por pantalla la receta seleccionada.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay recetas ingresadas, el sistema despliega un mensaje que no existen recetas.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema muestra recetas al usuario visitante o cliente.	

### 5.4.3 Especificación de Casos de Uso: Registro de Usuario

<b>Caso de Uso:</b> Registro de Usuario	
<b>ID:</b> 3	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario visitante tiene la posibilidad de registrarse en el sistema a través de un formulario.	
<b>Actores:</b> Usuario Visitante	
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe seleccionar la sección de registro de usuario. 2. El usuario visitante no debe estar registrado.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando el usuario visitante selecciona la sección de registro.	
	2. El sistema muestra por pantalla la sección de registro.
3. El usuario ingresa todos los datos del formulario de registro de usuario y presiona el botón "Aceptar".	
	4. El sistema realiza el registro del usuario.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no están completo todos los campos del formulario, el sistema despliega un mensaje de error. 2. Si el usuario ya está registrado, el sistema despliega un mensaje de alerta.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema realiza el registro del usuario.	

#### 5.4.4 Especificación de Casos de Uso: Visualizar Contacto

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Contacto	
<b>ID:</b> 4	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario visitante o cliente puede enviar un mensaje al administrador de la página a través de un formulario.	
<b>Actores:</b> Usuario Visitante-Cliente	
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe seleccionar la sección de contacto. 2. En el caso del cliente este debe estar registrado en el sistema.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando el usuario visitante o cliente selecciona la sección de contacto.	
	2. El sistema muestra por pantalla la sección de contacto.
3. El usuario ingresa todos los datos pedidos en el formulario y presiona “enviar”.	
	4. El sistema envía el mensaje.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no están completo todos los campos del formulario, el sistema despliega un mensaje de error.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema envía el mensaje creado por un usuario visitante o cliente.	

### 5.4.5 Especificación de Casos de Uso: Iniciar Sesión

<b>Caso de Uso:</b> Iniciar Sesión	
<b>ID:</b> 5	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso un usuario de tipo cliente inicia sesión para ingresar al Módulo de Stock y Reservas.	
<b>Actores:</b> Cliente	
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe estar registrado en el sistema. 2. El usuario debe seleccionar el icono de inicio de sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un cliente desea iniciar sesión y selecciona la opción de iniciar sesión del sistema.	2. El sistema despliega por pantalla un formulario pidiendo el nombre y contraseña.
3. El cliente ingresa su nombre y contraseña.	4. El sistema confirma los datos e inicia la sesión del cliente mostrando el módulo de stock y reservas.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si los datos ingresados en el formulario son incorrectos, el sistema despliega un mensaje por pantalla diciendo que los datos son erróneos.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema muestra el módulo de Stock y Reservas.	

### 5.4.6 Especificación de Casos de Uso: Mostrar Catálogo

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Catálogo	
<b>ID:</b> 6	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un cliente podrá visualizar el catálogo de productos que la empresa ofrece para ser reservados.	
<b>Actores:</b> Cliente	
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir algún producto en el sistema. 2. El usuario debe estar registrado en el sistema. 3. El usuario debe seleccionar la sección catálogo de productos.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un cliente selecciona la sección de catálogo de productos.	2. El sistema despliega por pantalla una tabla con el catálogo de productos.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay productos en el sistema, este desplegará por pantalla un mensaje diciendo que no hay productos disponibles para reservar.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema obtiene los datos de la base de datos y muestra el catálogo de productos.	

### 5.4.7 Especificación de Casos de Uso: Editar Cuenta

<b>Caso de Uso:</b> Editar Cuenta	
<b>ID:</b> 7	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un cliente puede editar sus datos de perfil de usuario, así también como su contraseña.	
<b>Actores:</b> <b>Cliente</b>	
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe estar registrado en el sistema. 2. El usuario debe seleccionar la sección de editar cuenta.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un cliente escoge la sección de editar cuenta de usuario.	2. El sistema despliega por pantalla un formulario con todos los atributos de un usuario para ser llenado.
3. El cliente edita sus datos personales y contraseña y presiona "Actualizar"	4. El sistema confirma los cambios y los guarda.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si la contraseña actual es incorrecta, el sistema despliega un mensaje diciendo que la contraseña ingresada no corresponde. 2. Si hay caracteres ingresados que no son reconocidos por el sistema, este despliega un mensaje diciendo que los datos ingresados son erróneos. 3. Si no se completa todo el formulario, el sistema despliega un mensaje de alerta al	

usuario.
<b>Post-condiciones:</b>
1. El sistema guarda los datos de la cuenta editados por el cliente.

#### 5.4.8 Especificación de Casos de Uso: Reservar Producto

<b>Caso de Uso:</b> Reservar Producto	
<b>ID:</b> 8	
<b>Breve Descripción:</b>	
En este caso de uso un cliente selecciona un producto del catálogo y lo reserva en el sistema.	
<b>Actores:</b>	
Cliente	
<b>Precondiciones:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe existir algún producto en el catálogo.</li> <li>2. Debe existir algún producto en el catálogo.</li> <li>3. El usuario debe estar registrado en el sistema.</li> <li>4. El usuario debe seleccionar la opción de reservar producto dentro de la sección de catálogo.</li> </ol>	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un cliente selecciona un producto del catálogo.	
	2. El sistema despliega por pantalla un formulario con los datos necesarios para reservar un producto.
3. El cliente ingresa todos los datos al formulario y confirma los términos.	
	4. El sistema procesa la reserva y despliega un mensaje por pantalla con la

confirmación de la reserva.
<p><b>Flujo Secundario:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la cantidad a reservar es mayor a la disponible, el sistema despliega un mensaje diciendo que la cantidad de producto pedida es mayor al stock.</li> <li>2. Si el usuario cancela la reserva, el sistema se re-direcciona al catálogo de productos.</li> </ol>
<p><b>Post-condiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema guarda en la base de datos la reserva realizada por el cliente.</li> </ol>

#### 5.4.9 Especificación de Casos de Uso: Ingresar Stock

<b>Caso de Uso:</b> Ingresar Stock	
<b>ID:</b> 9	
<b>Breve Descripción:</b> Este caso el administrador podrá ingresar stock de productos al sistema.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar la opción de ingresar stock.</li> <li>2. El administrador debe haber iniciado sesión.</li> </ol>	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el administrador desea ingresar un nuevo stock de productos y selecciona la sección de stock.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema muestra por pantalla un formulario con los datos requeridos para ingresar el stock.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El usuario ingresa todos los datos pedidos en el formulario y presiona</li> </ol>	

“Aceptar”.	4. El sistema ingresa el stock.
<b>Flujo Secundario:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si no están completos todos los campos del formulario, el sistema despliega un mensaje de error.</li> <li>2. Si se ingresa un valor no numérico a la cantidad, el sistema despliega un mensaje de alerta al administrador por pantalla.</li> </ol>	
<b>Post-condiciones:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema al ingresa stock este aumenta la cantidad de productos totales.</li> </ol>	

#### 5.4.10 Especificación de Casos de Uso: Eliminar Stock

<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Stock	
<b>ID:</b> 10	
<b>Breve Descripción:</b>	
En este caso de uso el administrador podrá eliminar stock de productos del sistema.	
<b>Actores:</b>	
Administrador	
<b>Precondiciones:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador debe seleccionar la opción de eliminar Stock.</li> <li>2. Debe haber un stock de productos.</li> <li>3. El administrador debe haber iniciado sesión.</li> </ol>	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando el administrador desea eliminar stock y selecciona la opción de “eliminar” dentro de la sección de stock.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema muestra por pantalla un formulario con los datos requeridos para eliminar stock.</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El usuario ingresa todos los datos</li> </ol>	

pedidos en el formulario y presiona “Eliminar”.	4. El sistema elimina stock.
<b>Flujo Secundario:</b>	
1. Si no están completo todos los campos del formulario, el sistema despliega un mensaje de error.	
2. Si no hay stock el sistema despliega un mensaje de alerta.	
3. Si se ingresa un valor que no sea entero en la cantidad, el sistema despliega una alerta por pantalla.	
<b>Post-condiciones:</b>	
1. El sistema elimina stock, disminuye la cantidad de productos totales del sistema.	

#### 5.4.11 Especificación de Casos de Uso: *Visualizar Reserva*

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Reservas
<b>ID:</b> 11
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá visualizar un listado con todas las reservas que se han realizado en el sistema.
<b>Actores:</b> <b>Administrador</b>
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir reservas ingresadas en el sistema. 2. El administrador debe escoger la sección de reserva de productos. 3. El administrador debe haber iniciado sesión.
<b>Flujo Principal:</b>
<i>Actores</i> <span style="margin-left: 200px;"><i>Sistema</i></span>
1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea ingresar a la sección de reservas y selecciona la sección de reserva de productos.

2. El sistema muestra por pantalla un una lista de reservas.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay reservas, el sistema despliega un mensaje de alerta por pantalla que no existen reservas.
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema muestra por pantalla la sección de reservas.

#### 5.4.12 Especificación de Casos de Uso: Confirmar Compra

<b>Caso de Uso:</b> Confirmar Compra	
<b>ID:</b> 12	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso un usuario de tipo administrador podrá confirmar las reservas que han sido entregadas a los clientes.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir reservas ingresadas en el sistema.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea confirmar una compra que se ha realizado.	
	2. El sistema muestra por pantalla la opción confirmar reserva.
3. El administrador confirma la compra de la reserva realizada.	
	4. El sistema cambia de estado la reserva.
<b>Flujo Secundario:</b>	

1. Si no hay reservas, el sistema despliega un mensaje por pantalla de alerta, indicando que no existen reservas.

**Post-condiciones:**

1. El sistema cambia de estado a 'Confirmado' en la reserva y lo guarda en la base de datos.

**5.4.13 Especificación de Casos de Uso: Eliminar producto**

<b>Caso de Uso:</b> Eliminar Tipo Producto	
<b>ID:</b> 13	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá eliminar un tipo de producto.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir productos en el sistema. 2. El administrador debe haber iniciado sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona eliminar tipo de producto en la sección de productos.	2. El sistema muestra por pantalla los tipos de producto que hay en el sistema.
3. El administrador selecciona el tipo de producto a eliminar y presiona el icono de eliminar.	4. El sistema elimina el tipo de producto.
<b>Flujo Secundario:</b>	

**Post-condiciones:**

1. El sistema el sistema elimina de la base de datos el producto.

**5.4.14 Especificación de Casos de Uso: Ingresar producto**

<b>Caso de Uso:</b> Ingresar Tipo Producto	
<b>ID:</b> 14	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá ingresar un nuevo tipo de producto.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Debe existir el producto. 2. El administrador debe haber iniciado sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona ingresar tipo de producto.	2. El sistema muestra por pantalla los productos que hay en el sistema.
3. El administrador secciona un producto.	4. El sistema muestra por pantalla el formulario para ingresar un tipo de producto.
5. El usuario completa todo el formulario y presiona "aceptar".	6. El sistema guarda el tipo de producto ingresado.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si el tipo de producto ingresado ya está en sistema, este despliega un mensaje de	

<p>alerta.</p>
<p><b>Post-condiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema guarda en la base de datos el tipo de producto ingresado.</li> </ol>

#### 5.4.15 Especificación de Casos de Uso: Eliminar Reserva

<p><b>Caso de Uso:</b> Eliminar Reserva</p>					
<p><b>ID:</b> 15</p>					
<p><b>Breve Descripción:</b></p> <p>En este caso un usuario de tipo administrador podrá eliminar reservas alojadas en el sistema, en el Módulo de Administrador.</p>					
<p><b>Actores:</b></p> <p>Administrador</p>					
<p><b>Precondiciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deben existir reservas ingresadas en el sistema.</li> <li>2. El administrador debe haber iniciado sesión.</li> </ol>					
<p><b>Flujo Principal:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 50%;"><i>Actores</i></th> <th style="text-align: center; width: 50%;"><i>Sistema</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea eliminar una reserva y selección la opción eliminar de la sección de reservas.</li> <li>3. El administrador selecciona una reserva y confirma la eliminación.</li> </ol> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema muestra por pantalla todas las reservas.</li> <li>4. El sistema elimina la reserva.</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>		<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea eliminar una reserva y selección la opción eliminar de la sección de reservas.</li> <li>3. El administrador selecciona una reserva y confirma la eliminación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema muestra por pantalla todas las reservas.</li> <li>4. El sistema elimina la reserva.</li> </ol>
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea eliminar una reserva y selección la opción eliminar de la sección de reservas.</li> <li>3. El administrador selecciona una reserva y confirma la eliminación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. El sistema muestra por pantalla todas las reservas.</li> <li>4. El sistema elimina la reserva.</li> </ol>				

<p><b>Flujo Secundario:</b></p> <p>1. Si no hay reservas, el sistema despliega un mensaje por pantalla de alerta que no existen reservas.</p>
<p><b>Post-condiciones:</b></p> <p>1. El sistema elimina reserva y actualiza la base de datos.</p>

**5.4.16 Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte Stock por Producto**

<b>Caso de Uso:</b> Generar Reporte Stock por Producto	
<b>ID:</b> 16	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá generar el reporte de stock por productos.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir stock de productos. 2. El administrador debe haber iniciado sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
<p>1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea generar el reporte stock por producto y lo selecciona en la sección de reportes.</p> <p style="text-align: right;">2. El sistema genera el reporte y lo muestra por pantalla.</p>	
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay productos, el sistema despliega por pantalla un reporte sin ningún contenido.	

**Post-condiciones:**

1. El sistema recoge los datos de la base de datos y genera el reporte.

**5.4.17 Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte Productos por Vencer**

<b>Caso de Uso:</b> Visualizar Cuenta	
<b>ID:</b> 17	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá visualizar los datos de su estado de cuenta.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. El administrador debe haber iniciado sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea visualizar su estado de cuenta y presiona 'Cuenta' en el módulo de administrador.	2. El sistema muestra por pantalla todos los datos del administrador.
<b>Flujo Secundario:</b>	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema muestra por pantalla el estado de cuenta del administrador.	

### 5.4.18 Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte Productos más Vendidos

<b>Caso de Uso:</b> Generar Reporte Productos más Vendidos.	
<b>ID:</b> 18	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso un usuario de tipo administrador podrá generar el reporte de productos más vendidos, donde se le mostrarán los 20 primeros.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Debe existir alguna venta confirmada. 2. El administrador debe haber iniciado sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea generar el reporte productos más vendidos a través del botón que genera el reporte.	2. El sistema genera y muestra por pantalla el reporte.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay ventas en estado 'Confirmado', el sistema despliega por pantalla un reporte sin datos.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema recoge los datos de la base de datos y genera el reporte.	

### 5.4.19 Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte Productos en Reserva

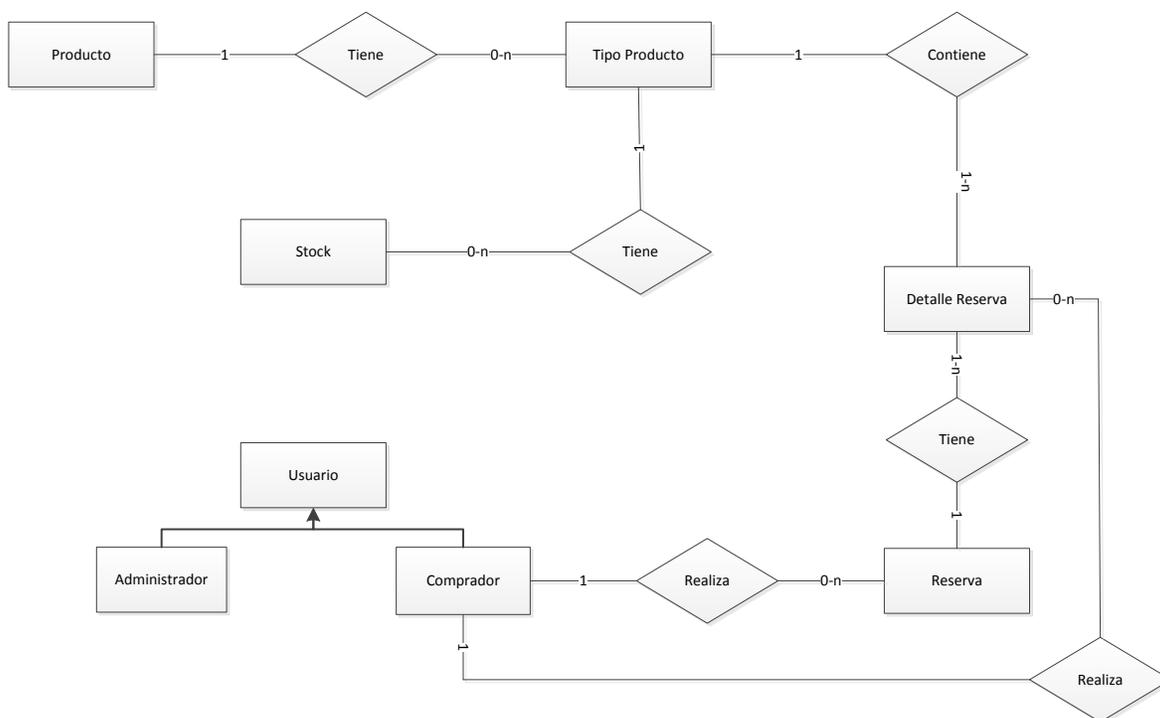
<b>Caso de Uso:</b> Generar Reporte Productos en Reserva	
<b>ID:</b> 19	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá generar el reporte de productos en reserva, donde se le mostraran todos los productos reservados hasta la fecha.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir alguna reserva en el sistema. 2. El administrador debe haber iniciado sesión.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea generar el reporte productos reservados a través del botón que genera el reporte.	2. El sistema genera y muestra por pantalla el reporte.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay reservas, el sistema despliega por pantalla un reporte sin datos.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema recoge los datos de la base de datos y genera el reporte.	

### 5.4.20 Especificación de Casos de Uso: Generar Reporte Detalle top 20 Clientes

<b>Caso de Uso:</b> Generar Reporte Detalle top 20 Clientes	
<b>ID:</b> 20	
<b>Breve Descripción:</b> En este caso de uso un usuario de tipo administrador podrá generar el reporte de detalle top 20 clientes.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> 1. Deben existir algún usuario registrado en el sistema. 2. El administrador debe haber iniciado sesión. 3. Deben haber compras confirmadas.	
<b>Flujo Principal:</b>	
<i>Actores</i>	<i>Sistema</i>
1. El caso de uso comienza cuando un administrador desea generar el reporte de detalle cliente a través del botón que genera el reporte.	2. El sistema genera y muestra por pantalla el reporte.
<b>Flujo Secundario:</b> 1. Si no hay usuarios registrados en el sistema, el sistema generara un reporte sin datos. 2. Si no hay compras confirmadas, el sistema genera un reporte sin datos.	
<b>Post-condiciones:</b> 1. El sistema recoge los datos de la base de datos y genera el reporte.	

### 5.5 Modelo entidad relación

A continuación en la Figura 8 se presenta el modelo entidad relación del sistema que muestra la lógica del funcionamiento de este.



**Figura 2** Modelo entidad relación

## 5.6 Modelo de datos

El modelo de datos determina la estructura lógica de una base de datos determinando el modo de almacenar, organizar y manipular los datos. [5]

A continuación en la Figura 9 se presenta el modelo de datos del sistema.

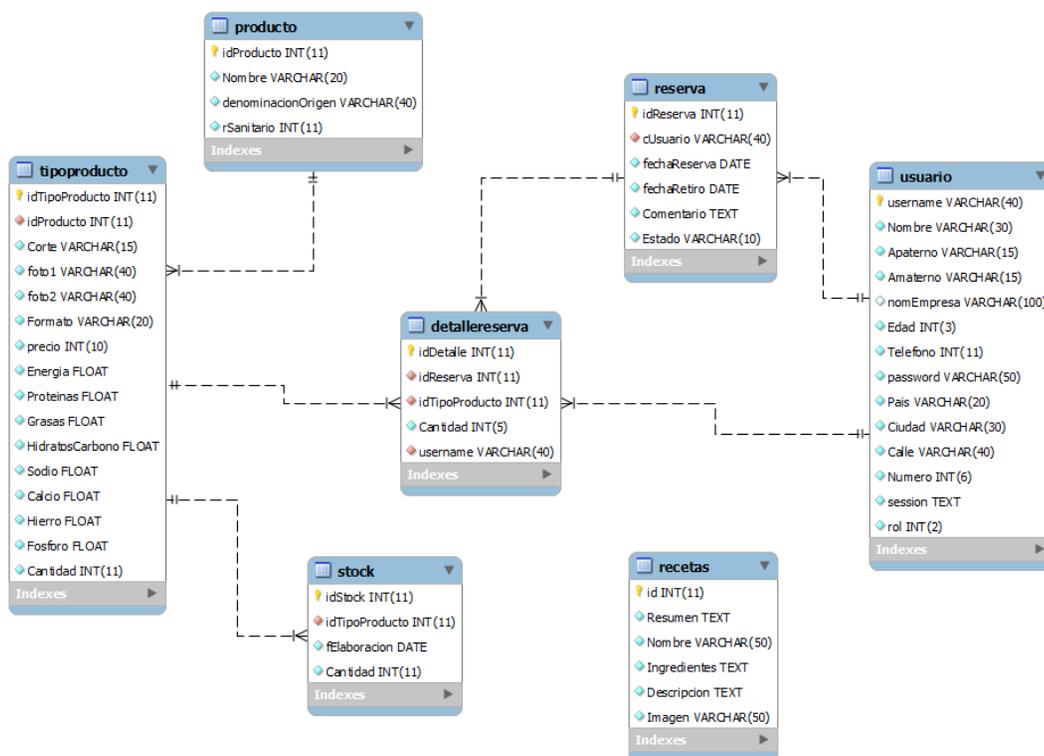


Figura 3 Modelo de datos

---

## **CAPÍTULO 6: GESTIÓN DE RIESGOS**

---

## **6.1 Introducción**

Es importante definir los posibles riesgos que pueda conllevar el desarrollo del sistema, para tener la posibilidad de contar con un plan de contingencia que ayude a minimizarlos, asegurando así el éxito del proyecto.

Se ha analizado y clasificado determinados riesgos. Junto con cada riesgo existe una probabilidad (alta, moderada, baja, muy baja) de que ocurra, y además del nivel de impacto que puede producir (catastrófico, serio o tolerable).

## **6.2 Identificación de los riesgos**

El riesgo es un elemento muy importante a tener en cuenta, ya que afecta los futuros acontecimientos, el desarrollo del proyecto y el posterior resultado del producto.

### **6.2.1 Riesgos del tamaño del producto**

1. Existe una mala asignación de complejidad a las transacciones.
2. La base de datos elegida no dará abasto a las transacciones.

### **6.2.2 Riesgos del impacto en el negocio**

1. Los beneficios generados por el software pueden no ser acorde a los esfuerzos de la empresa.
2. La fecha de entrega puede no ser suficiente para la entrega del producto.
3. Las necesidades de los clientes relativas al producto no son cubiertas por la funcionalidad del software.
4. Influencia de los costos en la empresa por retrasos en la entrega.
5. Influencia de los costos en la empresa por un software defectuoso.

### **6.2.3 Riesgos asociados con el cliente**

1. Nivel bajo de cercanía en trabajos previos con el cliente.
2. Nivel bajo de claridad del cliente al expresar los requisitos.
3. El cliente no ha documentado lo requerido.
4. El cliente tiene una conducta negativa frente a programar reuniones.
5. El cliente se muestra indiferente frente a sugerencias.
6. El cliente no está dispuesto a realizar revisiones de avances.
7. El cliente no entiende el proceso del software.

#### 6.2.4 Riesgos asociados con el personal

1. El personal no cuenta con los conocimientos adecuados.
2. El personal no es el suficiente para realizar el proyecto.
3. Una mala planificación del desarrollador.
4. El personal no dispone de las expectativas correctas ni maneja bien los objetivos del proyecto.

#### 6.2.5 Riesgos asociados a los requerimientos

1. No comprender los requerimientos de la aplicación a desarrollar.
2. Cambios en los requerimientos del sistema.

#### 6.2.6 Riesgos tecnológicos

1. El funcionamiento y rendimiento de la base de datos puede no ser el esperado.
2. Poca experiencia en la programación del modelo de capas.

#### 6.2.7 Otros tipos de riesgos

1. Extraviar el código fuente del sistema y/o la documentación asociada por accidente y falta de respaldos.
2. Que los equipos del desarrollador sufran desperfectos.
3. Mala planificación de riesgos.

### 6.3 Análisis de los riesgos

A continuación en la Tabla 11 se muestra un listado con todos los riesgos del proyecto categorizados por Probabilidad y Efecto.

<b><i>Riesgo</i></b>	<b><i>Probabilidad</i></b>	<b><i>Efecto</i></b>
<b><i>1. Existe una mala asignación de complejidad a las transacciones.</i></b>	Baja	Tolerable
<b><i>2. La base de datos elegida no dará abasto a las transacciones.</i></b>	Baja	Serio
<b><i>3. Los beneficios que generados por el software no será acorde a los esfuerzos de la empresa</i></b>	Muy baja	Serio
<b><i>4. La fecha de entrega puede no ser suficiente para la</i></b>	Alta	Serio

<b><i>entrega del producto.</i></b>		
<b><i>5. Las necesidades de los clientes relativas al producto no son cubiertas por la funcionalidad del software.</i></b>	Media	Catastrófica
<b><i>6. Influencia de los costos en la empresa por retrasos en la entrega.</i></b>	Media	Serio
<b><i>7. Influencia de los costos en la empresa por un software defectuoso.</i></b>	Media	Serio
<b><i>8. Nivel bajo de cercanía en trabajos previos con el cliente.</i></b>	Alta	Tolerable
<b><i>9. Nivel bajo de claridad del cliente al expresar los requisitos.</i></b>	Alta	Catastrófica
<b><i>10. El cliente no ha documentado lo requerido.</i></b>	Muy alta	Tolerable
<b><i>11. El cliente tiene una conducta negativa frente a programar reuniones.</i></b>	Baja	Serio
<b><i>12. El cliente se muestra indiferente frente a sugerencias.</i></b>	Media	Tolerable
<b><i>13. El cliente no está dispuesto a realizar revisiones de avances.</i></b>	Baja	Tolerable
<b><i>14. El cliente no entiende el proceso del software.</i></b>	Media	Tolerable
<b><i>15. El personal no cuenta con los conocimientos adecuados.</i></b>	Media	Tolerable
<b><i>16. El personal no es el suficiente para realizar el proyecto.</i></b>	Baja	Tolerable
<b><i>17. Una mala planificación del desarrollador.</i></b>	Alta	Serio
<b><i>18. El personal no dispone de las expectativas correctas ni maneja bien los objetivos del proyecto.</i></b>	Baja	Tolerable
<b><i>19. No comprender los requerimientos de la aplicación a desarrollar.</i></b>	Media	Serio
<b><i>20. Cambios en los requerimientos del sistema.</i></b>	Alta	Catastrófico
<b><i>21. El funcionamiento y rendimiento de la base de datos puede no ser el esperado.</i></b>	Baja	Serio
<b><i>22. Poca experiencia en la programación del modelo de capas.</i></b>	Alta	Tolerable

<b>23. Extraviar el código fuente del sistema y/o la documentación asociada por accidente y falta de respaldos.</b>	Muy baja	Catastrófico
<b>24. Que los equipos del desarrollador sufran desperfectos.</b>	Muy baja	Serio
<b>25. Mala planificación de riesgos.</b>	Alta	Tolerable

**Tabla 11 Análisis de riesgos**

#### 6.4 Planificación de los riesgos

Es muy complejo eliminar un riesgo completamente, debido a que es algo propio a la naturaleza del problema, por lo tanto, se procederá a tratar de utilizar estrategias combinadas de:

- Anulación para así reducir las posibilidades de que surja el riesgo (ya que es muy difícil eliminar un riesgo, como se mencionó anteriormente).
- Minimización para así reducir el impacto de los riesgos, especialmente de los más preocupantes expuestos anteriormente.
- Y finalmente, planes de contingencia previstos para aquellos riesgos que ocurran y se transformen en amenazas debido a sus fuertes efectos.

A continuación se presenta en la Tabla 12 la utilización de estas estrategias en algunos riesgos presentes en el proyecto.

<b>Riesgo</b>	<b>Estrategia de mitigación</b>	<b>Plan de contingencia</b>	<b>Impacto</b>
<b>Problemas potenciales de presupuesto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Re-cálculo de presupuesto en etapas tempranas.</li> <li>• Seguimiento del gasto del presupuesto.</li> </ul>	Re-calcular el presupuesto y solicitar un reajuste de él.	Es afectada en forma directa el área de finanzas.
<b>Cambios en los requerimientos</b>	• Adaptarse de la mejor forma a los cambios de	• Llegar a un punto medio entre los requerimientos	El software sufre un gran impacto en el

	<p>requerimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar y fijar el avance en cada iteración.</li> </ul>	<p>del cliente y el tiempo del desarrollo del programa.</p>	<p>desarrollo de sus etapas.</p>
<b>Complejidad del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realizar capacitación sobre el ambiente de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contratar a un especialista en el tema.</li> </ul>	<p>Gran impacto en el punto de vista del objetivo.</p>
<b>Tecnologías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Investigar sobre las tecnologías más recomendables para el desarrollo del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cambio rotundo de las tecnologías</li> <li>•Realizar un prototipo funcional y evaluar su desempeño.</li> </ul>	<p>Impacto directamente al aspecto funcional del software y su compatibilidad con las tecnologías con la cual fue desarrollado.</p>

**Tabla 12 Planificación de los riesgos**

---

**CAPÍTULO 7: PRUEBAS**

---

## 7.1 Introducción

La prueba del software es un elemento crítico para la garantía de la calidad del software. El objetivo de la etapa de pruebas es garantizar la calidad del producto desarrollado. Para tales efectos se aplican distintos tipos de pruebas, permitiendo el funcionamiento del sistema en condiciones normales como también en excepciones. [1, 7]

## 7.2 Plan de pruebas

A continuación, se realiza una síntesis de los resultados de las pruebas realizadas al proyecto “Aplicación web empresa de productos alimenticios deshidratados Naturally Dried”, la cual consiste en la construcción de tres módulos, que son los campos que dividen al sitio web y además son las características del negocio de la empresa, tales como la presentación de la empresa, las ventas del mercado nacional y el módulo para el administrador.

Adicionalmente, se indicarán métricas para guiar si una prueba es aprobada o rechazada, y así tener un orden en el flujo de la información que este instrumento contiene y no llevar a confusión.

Las pruebas realizadas en este proyecto son:

- Pruebas de casos de Usos
- Pruebas de Usabilidad
- Prueba de Seguridad
- Prueba de Interfaz

## 7.3 Propósito de la evaluación

La evaluación se realiza en general para entregar un producto de calidad al cliente. Por esto las pruebas son fundamentales para llevar a cabo el proyecto, constituyéndose como una actividad que asegura calidad.

Se pondrá mucho énfasis en cada iteración que se realice, cumplir con los requerimientos establecidos, sometiéndolos a distintas pruebas para encontrar posibles problemas y determinar los riesgos percibidos de la calidad y supervisar especificaciones.

## 7.4 Enfoque de las pruebas

A continuación se presentan las diversas pruebas realizadas al proyecto, describiendo sus objetivos, descripción y los criterios de aplicación.

### 7.4.1 Pruebas de casos de uso

<b>Objetivo:</b>	<i>Determinar el correcto flujo de datos o transiciones de los casos de uso.</i>
<b>Descripción:</b>	Esta prueba determina si los casos de uso cumplen con los flujos adecuados de datos o transiciones, además también se analiza la sintaxis de estos.
<b>Técnicas:</b>	Primero se analizarán los casos de uso, luego verificamos si la sintaxis es correcta y finalmente se comprueba que los flujos de datos o transiciones son adecuadas.
<b>Fases:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criterios de entrada: inicio de la fase</li> <li>2. Fase 1 análisis</li> <li>3. Fase 2 verificación de sintaxis</li> <li>4. Fase 3 Verificación de flujos</li> <li>5. Criterios de salida: fin de la fase 2</li> </ol>
<b>Entorno de prueba:</b>	Lugar físico adecuado para la implementación de la prueba y personal capacitado para realizarla.
<b>Configuración:</b>	Personal altamente capacitado para analizar los datos obtenidos del desarrollo de la prueba y fases que la componen.
<b>Criterios de Éxito:</b>	<p>Obtener un análisis correcto de los casos de uso entregados.</p> <p>Obtener una verificación correcta de la sintaxis.</p> <p>Obtener una verificación de los flujos correcta.</p>
<b>Consideraciones Especiales:</b>	N/A

### 7.4.2 Pruebas de usabilidad

**Objetivo:** *Determinar qué tan fácil de utilizar es la aplicación.*

<b>Descripción:</b>	Esta Prueba determina si para el usuario la aplicación es entendible, intuitiva y fácil de utilizar.
<b>Técnicas:</b>	Primero se ejecuta la aplicación web, se le pide a un grupo de personas que navegue a través de la aplicación y se le realiza una pequeña encuesta.
<b>Fases:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criterios de entrada: inicio de la fase.</li> <li>2. Fase 1 ejecución.</li> <li>3. Fase 2 aplicación de encuesta.</li> <li>4. Fase 3 análisis de datos obtenidos.</li> <li>5. Criterios de salida: fin de la fase 2.</li> </ol>
<b>Entorno de prueba:</b>	Lugar físico adecuado para la implementación de la prueba, usuario común.
<b>Configuración:</b>	Personal altamente capacitado para analizar los datos obtenidos del desarrollo de la prueba y fases que la componen.
<b>Criterios de Éxito:</b>	Obtener un análisis positivo de los datos entregados por los usuarios.
<b>Consideraciones Especiales:</b>	N/A

### 7.4.3 Pruebas de seguridad

**Objetivo:** *Asegurar que la información no sea accedida por personal no autorizado usando perfiles y encriptación de datos.*

<b>Descripción:</b>	Esta Prueba determina que tan protegido y seguros están los datos en el sistema.
<b>Técnicas:</b>	Ingresar con diferentes roles e intentar acceder a información no autorizada.
<b>Fases:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criterios de entrada: inicio de la fase.</li> <li>2. Fase 1 análisis.</li> </ol>

		3. Fase 2 verificación de inicio sesión. 4. Fase 3 Verificación de url limpias. 5. Criterios de salida: fin de la fase 3.
<b>Entorno de prueba:</b>	<b>de</b>	Lugar físico adecuado para la implementación de la prueba, usuario común y avanzado.
<b>Configuración:</b>		Personal altamente capacitado para analizar los datos obtenidos del desarrollo de la prueba y fases que la componen.
<b>Criterios de Éxito:</b>		El sistema no ha tenido accesos no autorizados, ni acceso a información crítica por personal no autorizado.
<b>Consideraciones Especiales:</b>		N/A

#### 7.4.4 Pruebas de interfaz

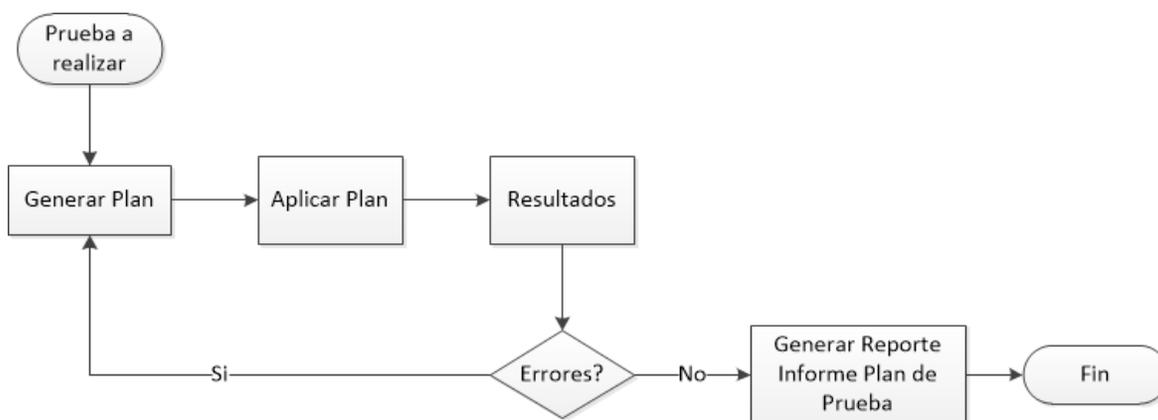
<b>Objetivo:</b>		<i>Navegación a través de cada página reflejando las funciones del negocio y los requerimientos otorgados, incluyendo operaciones “ventana-a-ventana”, “campo-a-campo” y el uso de métodos de acceso (botón tab, movimientos del mouse y botones de aceleración).</i>
<b>Descripción:</b>		Determina si la aplicación funciona correctamente.
<b>Técnicas:</b>		Crear o modificar pruebas de navegación apropiadas para cada ventana así como los status de cada una.
<b>Fases:</b>		1.Criterios de entrada: inicio de la fase 2. Fase 1 Revisión interfaz 3. Fase 2 verificación sintaxis 4.Criterios de salida: fin de la fase 2
<b>Entorno de prueba:</b>	<b>de</b>	El ejecutor de las pruebas debe verificar la adecuada funcionalidad basada en los requerimientos.
<b>Configuración:</b>		N/A
<b>Criterios de Éxito:</b>		Todos los contenidos de cada ventana deben poder ser ejercitados, navegación adecuada según cada meta de la prueba y debe actuar según esperado.

**Consideraciones  
Especiales:**

N/A

## 7.5 Modelo de trabajo

A continuación en la Figura 10 se muestra el modelo de trabajo utilizado para realizar las pruebas.



**Figura 4 Modelo de trabajo.**

## 7.6 Pruebas de casos de uso

Este artefacto define un conjunto de datos de entradas, condiciones de ejecución y resultados esperados de las pruebas, identificados para hacer una evaluación de los aspectos específicos de un elemento objeto de prueba. Cada Caso de Prueba está asociado a un escenario de un Caso de Uso en particular.

Los casos de prueba deben ser escritos con el detalle suficiente para que el probador pueda empezar rápidamente a ejecutar pruebas y a encontrar defectos. Además, estos reflejan trazabilidad con los casos de uso, las especificaciones suplementarias de requerimientos y diseño del sistema, garantizando que los procedimientos de pruebas sean compatibles con las necesidades de los usuarios/clientes. [ANEXO C1.1]

### 7.6.1 Resultados pruebas de casos de uso

A continuación en la Tabla 13 y en la Figura 11 se muestran los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a 10 casos de usos.

Estadísticas Pruebas Casos de Uso		
R. Correctos	R. con Fallas	Total
8	2	10

*Tabla 13 Estadísticas pruebas de casos de uso.*



*Figura 5 Estadística pruebas de casos de uso*

Se encontraron 8 errores, lo que corresponde a un 20% de fallas, concluyendo que la factibilidad de que los casos de uso reflejen los flujos deseados es posible. Esto se debe a la temprana detección de los errores y la gravedad de los fallos, los cuales son posibles de corregir.

### 7.7 Pruebas de usabilidad

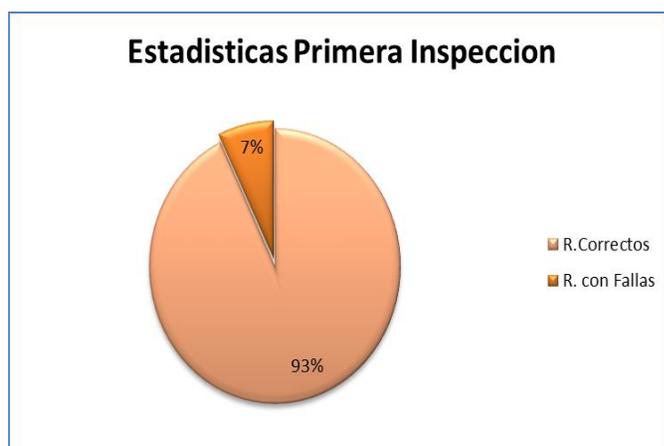
Es una técnica usada en el diseño de interacciones centrado en el usuario para evaluar un producto mediante pruebas con los usuarios mismos. Esto puede ser visto como una práctica de usabilidad irremplazable, dado que entrega información directa de como los usuarios reales utilizan el sistema. [ANEXO C1.3]

### 7.7.1 Resultados pruebas de usabilidad

A continuación en la Tabla 14 y en la Figura 12 se muestran los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a 14 ámbitos de usabilidad del sistema.

Estadísticas Pruebas de Usabilidad		
R. Correctos	R. con Fallas	Total
13	1	14

**Tabla 14 Estadísticas pruebas de usabilidad.**



**Figura 6 Estadísticas pruebas de usabilidad**

El porcentaje de fallas son del 7%, concluyendo que la factibilidad de que el proyecto tenga una buena usabilidad es posible. Esto se debe a la temprana detección de los errores y la gravedad de los fallos, los cuales son posibles de corregir.

### 7.8 Pruebas de interfaz

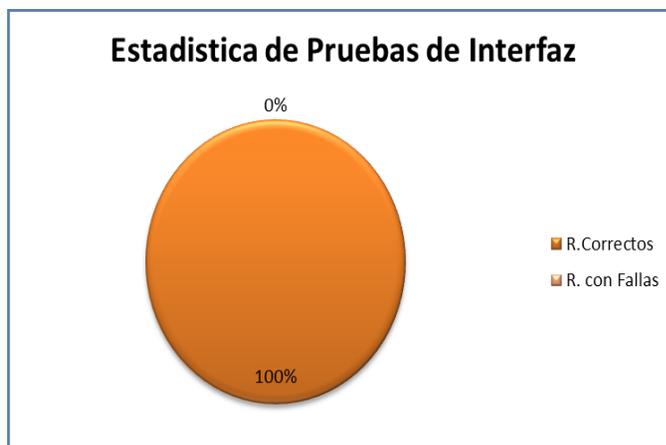
Las actividades de esta etapa consisten en hacer revisiones precisas de la forma en que se despliegan las páginas del sitio y ver si cumple con los términos de referencia en estos temas y además, si cumple con los propósitos solicitados por el cliente. [ANEXO C1.2]

### 7.8.1 Resultados pruebas de interfaz

A continuación en la Tabla 15 y en la Figura 13 se muestran los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a 10 casos de usos.

Estadísticas Pruebas de Interfaz		
R. Correctos	R. con Fallas	Total
20	0	24

*Tabla 15 Estadísticas pruebas de Interfaz.*



*Figura 7 Estadísticas pruebas de Interfaz.*

El porcentaje de fallas son del 0%, concluyendo que la interfaz del proyecto es buena, cumpliendo con los despliegues de las páginas y sus referencias, además de desempeñar correctamente los criterios que el cliente presentó en los requerimientos en este ámbito.

### 7.9 Pruebas de seguridad

Este tipo de pruebas tienen como principal objetivo verificar antes de la liberación del sistema, la aplicación de los mecanismos de protección incorporados y se realizan para detectar la consecuente existencia de vulnerabilidades y/o defectos de seguridad para eliminarlos y con eso evitar el riesgo y costo que ellos ocasionarían en el ambiente final de operación del sistema.

Cabe destacar que la aplicación cuenta con encriptación de claves de usuario a través de un algoritmo de reducción criptográfico llamado MD5. [ANEXO C1.4]

### 7.9.1 Resultados pruebas de seguridad

Estadísticas Pruebas de Seguridad		
R. Correctos	R. con Fallas	Total
2	2	4

*Tabla 16 Estadísticas pruebas de seguridad.*



*Figura 8 Estadísticas pruebas de seguridad.*

El porcentaje de fallas obtenidas es del 50%, pero son solo del despliegue de mensajes, concluyendo que la seguridad del proyecto es buena, solo falta afinar los mensajes desplegados por el sistema. Esto se debe a la temprana detección de los errores y la gravedad de los fallos, los cuales son posibles de corregir.

### 7.10 Conclusión de las pruebas

De acuerdo a la información obtenida a través de las pruebas realizadas al proyecto, la conclusión obtenida es que gracias a las variadas formas de realización de estas, el software se acercará a un nivel de calidad aceptable para una posterior entrega.

Se observa que ningún proyecto, ya sea pequeño o grande, está libre de fallos, es por esto que es importante encontrarlos en el momento justo, para así tratarlos de corregir y no conllevar a un posible fracaso o en un software de alto costo por las constantes modificaciones.

---

## **CAPÍTULO 8: CAPACITACIÓN A USUARIOS**

---

## 8.1 Introducción

A continuación se presenta el plan de capacitaciones de usuarios que será utilizado al momento de implantar la aplicación web en la empresa.

## 8.2 Tipo de capacitación

La capacitación será de tipo práctica, esto se debe a que el sistema está diseñado para que cualquier usuario pueda utilizarlo sin tener un conocimiento específico sobre cómo manejar una aplicación web, esta capacitación consistirá en mostrar las opciones del sistema, como aprovechar sus funcionalidades y a cómo usar estas funcionalidades.

## 8.3 Usuarios a capacitar

El proyecto contempla la capacitación de un administrador, el cual es el encargado de manejar el módulo de administración, pero surge la idea de capacitar más personal de la empresa, ya que si el administrador no está por determinadas condiciones, pueda haber más personas que puedan realizar este trabajo.

## 8.4 Plan de capacitación

La capacitación se llevará a cabo dentro de las dependencias de la empresa, se verán los siguientes temas por módulo:

- Modulo presentación de la empresa  
Que se mostrará en el sitio hacia el mundo, funcionalidades de cada sección del módulo.
- Modulo stock y reservas  
Que se mostrará en el módulo, las secciones que contiene, como realizar una reserva de un producto.
- Modulo administrador  
¿Qué es el módulo de administración?, las secciones que contiene el módulo, mantenedor de productos, stock, recetas, reservas y reportes.

---

## CONCLUSIONES

---

En el transcurso del desarrollo del proyecto se ha pasado por diversas situaciones que generaron nuevas experiencias de las cuales se puede concluir lo siguiente:

- Cuando se realiza un sistema informático nunca hay que tomarlo a la ligera por muy simple que este parezca, siempre debe estar sujeto a una planificación, ser metódico en el desarrollo más aún si no se cuenta con un equipo de trabajo ya que todas las responsabilidades están puestas en una persona. Es por esto que al realizar un sistema hay que dedicarle tiempo, ser ordenado y siempre buscar la forma de optimizar los recursos que se tengan.
- También un punto muy importante que se ha experimentado es la relación entre el desarrollador del sistema y el cliente, concluyendo que esta es fundamental a la hora de generar un buen sistema, muchas veces el cliente deja de lado un poco las revisiones del sistema dejando todo a cargo del desarrollador, sin aportar mucho en las primeras etapas de la implementación, siendo estas las más importantes. Esto incurre en posibles cambios improvisados al final de la entrega, ya que es muy probable que el cliente no le gusten algunas cosas que el desarrollador incluyó en el sistema, por ende los costos aumenten y las entregas no sean en el plazo establecido. Por consiguiente se debe tratar de inculcar al cliente que él es fundamental en el desarrollo para poder lograr un producto que sea a la medida de los requerimiento que él pidió.
- Por otra parte, se experimentó que los clientes muchas veces no saben realmente como un sistema informático puede llegar a potenciar su modelo de, lo consideran necesario, pero no fundamental, aún falta romper un poco el paradigma que se tiene de los sistemas informáticos, sacarle el verdadero provecho.
- En cuanto al trabajo en conjunto con la diseñadora creo que fue muy bueno, ya que como desarrollador se tiende más al cumplimiento de las funcionalidad y se deja de lado un poco el diseño. Al trabajar en conjunto se logró un sistema completo tanto en funcionalidad y diseño acorde a los requerimientos del cliente.

- En cuanto al desarrollo del proyecto me encuentro satisfecho de haber utilizado el framework yii, en un comienzo fue muy difícil el desarrollo por la falta de conocimientos, pero al ir interiorizándome un poco más creo que es un excelente framework para desarrollar proyectos en PHP rápidamente, además de ser un framework mvc que tiene buena documentación y gran cantidad de componentes.
- En cuanto a la participación personal del desarrollo de este sistema creo que fue muy provechosa en todo sentido, ya que pude poner a prueba mis capacidades a la hora de enfrentar un proyecto, que al fin y al cabo es un desafío más que un trabajo, sentir la satisfacción de agilizar procesos que duraban medio día logren ser concretados en menos de un minuto, es algo que como futuro profesional de la informática tiene un gran valor.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. BOLAÑOS ALONSO, DANIEL [2008]. Pruebas de software y JUnit: *un análisis en profundidad y ejemplos prácticos*.
2. ULLMAN, LARRY [2001]. Guía de aprendizaje PHP.
3. RAMOS MONSO, MARTÍN [2004]. Programación PHP: *sitios web dinámicos e interactivos*.
4. PSALINAS. [s.f.]. Casos de usos. *Recuperado el 10 de 9 de 2013, de dcc.uchile: <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html>*.
5. TAICHI. [23 de 10 de 2005]. Modelo de datos. *Recuperado el 5 de 11 de 2013, de wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_datos)*.
6. SALGADO, GUSTAVO. [17 de 6 de 2013]. Yii Framework. *Recuperado el 15 de 09 de 2013, de codigofacilito: <http://codigofacilito.com/cursos/Yii>*.
7. DANIEL G. [18 de 06 de 2005]. Pruebas de software. *Recuperado el 5 de 11 de 2013, de wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_software)*.

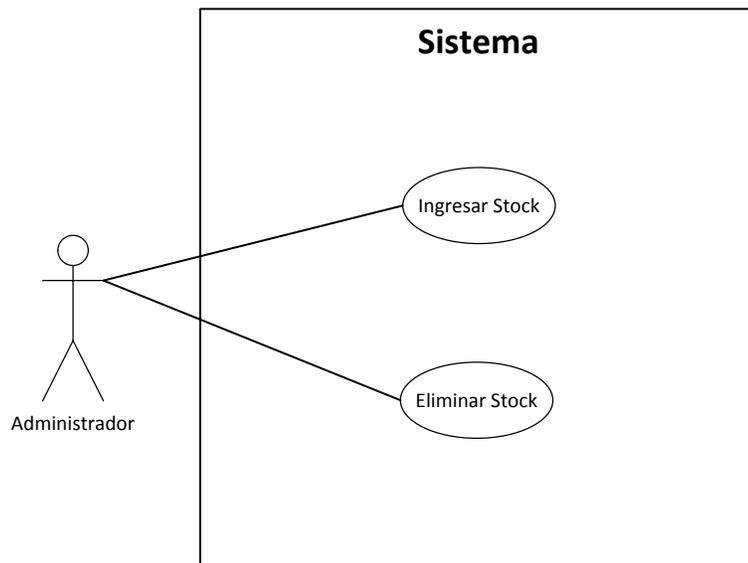
---

**ANEXO A1: CASOS DE USO**

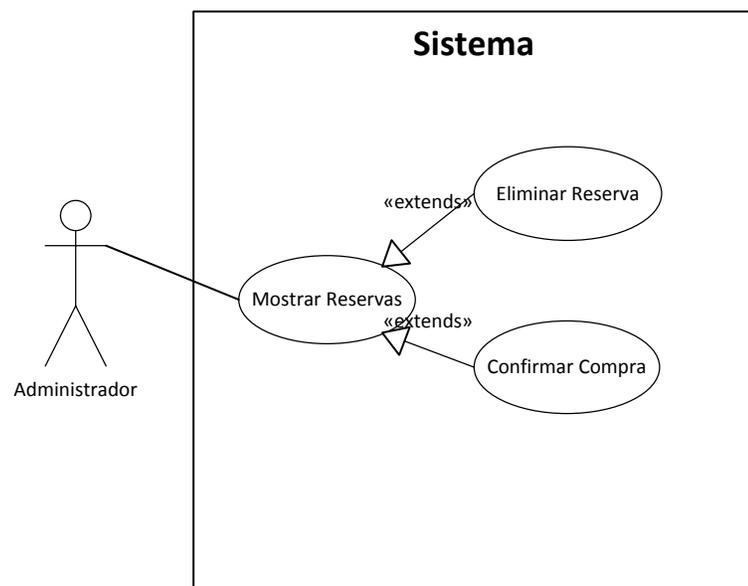
---

### A1.1 Casos de uso genéricos

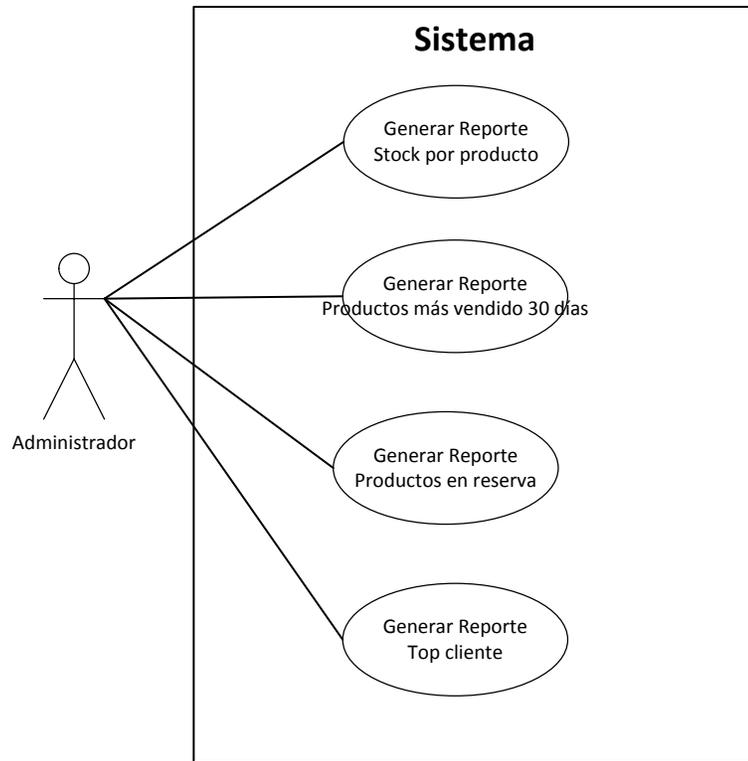
A continuación se presenta desde la Figura 2 hasta la Figura 7 los casos de uso de gestión y reportes del caso de uso general de la aplicación web.



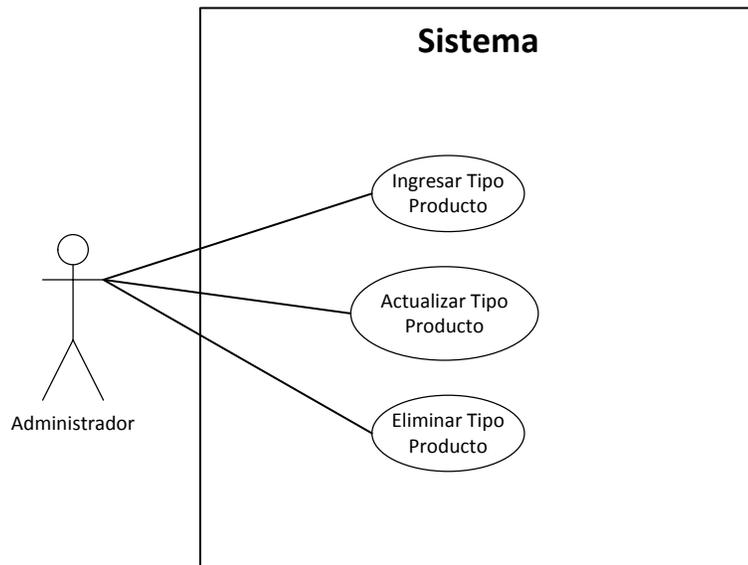
**Figura 9** Caso de uso gestionar stock.



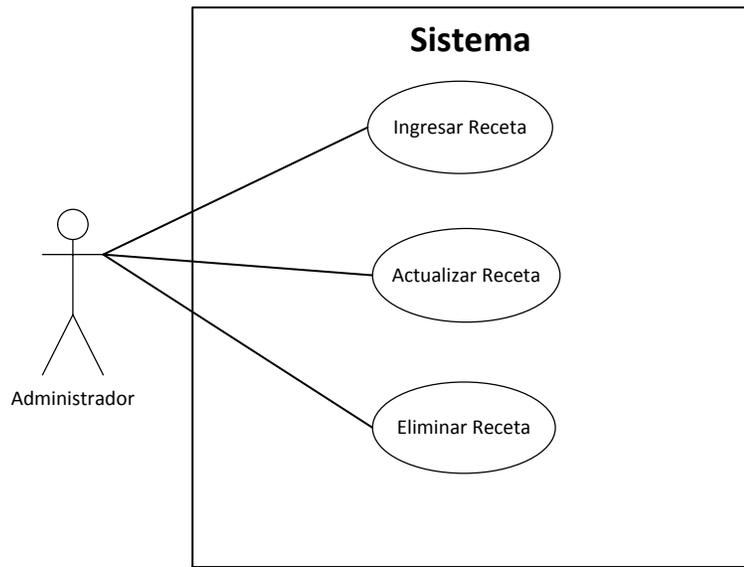
**Figura 10** Caso de uso gestionar reserva



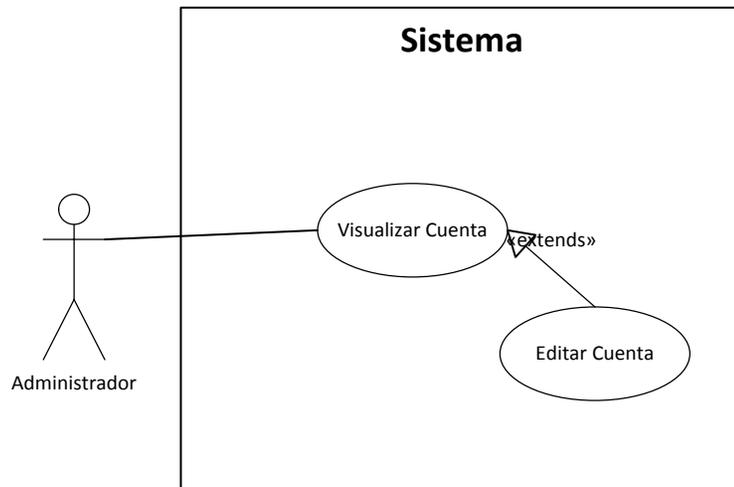
**Figura 11** Caso de uso generar reportes



**Figura 12** Caso de uso gestionar producto



**Figura 13** Caso de uso gestionar receta



**Figura 14** Caso de uso gestionar cuenta administrador

---

**ANEXO B1: DISEÑO DE INTERFACES**

---

## B1.1 Introducción

Su objetivo es que las aplicaciones sean más atractivos y además, que la interacción con el usuario sea lo más intuitiva posible.

A continuación se presentara los estándares básicos de la interfaz y algunas capturas principales del sistema expuesto.

## B1.2 Estándares de la interfaz

A continuación se mencionan las normas que utiliza la aplicación web en el ámbito de la interfaz.

Conceptos básicos:

- Plataforma: Web
- Tipo de navegador: A través de browser, ya sea Google Chrome, Mozilla, Internet Explorer 11 u otros.
- Resolución mínima de pantalla: 800x600 px.
- Resolución recomendable de pantalla: 1600x900 px.
- Resolución máxima de pantalla: 1920x1080 px.
- Imagen corporativa: Se utiliza los colores corporativos y el logo correspondiente

Icono y colores utilizados:

	#9d8155
	#cbbca5
	#dcd0c2
	#e7e1d5



### B1.3 Interfaz de la aplicación

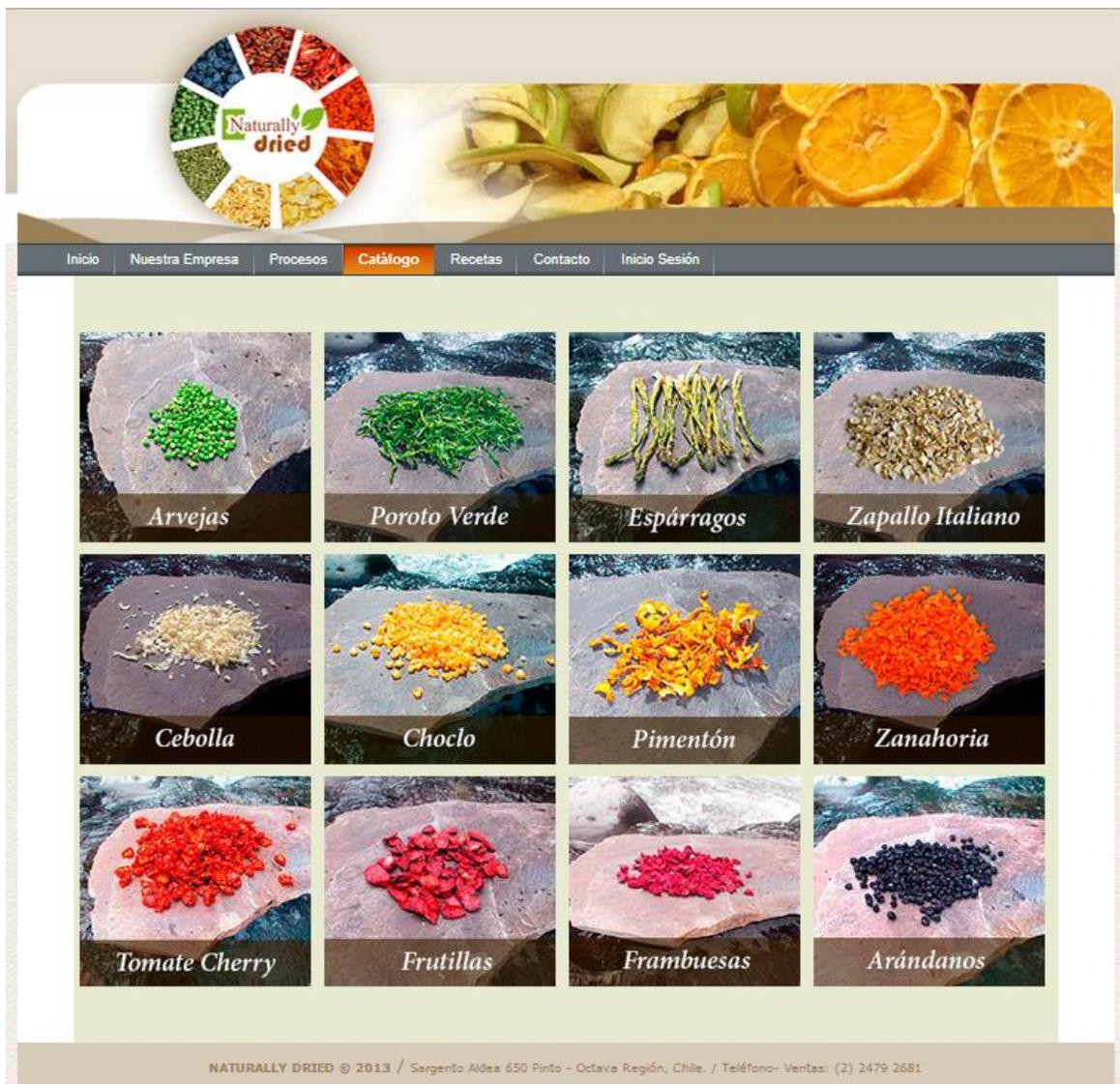
A continuación se mostraran algunas de las pantallas más importantes de la aplicación para conceptualizar las funcionalidades que el sistema otorga.

En la Figura 15 se aprecia la pantalla principal del sistema enfatizando notoriamente el logo de la empresa, además de destacar sobriedad en los colores y diseño.



**Figura 15 Pantalla principal Naturally Dried.**

En la Figura 16 se aprecia el catálogo informativo de productos de la empresa.



**Figura 16** Catálogo de productos Naturally Dried.

En la Figura 17 se aprecia la sección de recetas, cabe destacar que esta sección es administrable.

**Libro de Recetas Naturally Dried**

**Bacalao con tomate**

*Detalle*  
Bacalao con tomate es una receta para 4 personas, del tipo Segundos Platos, de dificultad Fácil y lista en 45 minutos. Fíjate cómo cocinar la receta.

**Pescado en salsa con patatas**

*Detalle*  
Pescado en salsa con patatas es una receta para 6 personas, del tipo Segundos Platos, de dificultad Muy fácil y lista en 45 minutos. Fíjate cómo cocinar la receta.

**Ensalada de pasta con atún, maíz, surimi y huevo**

*Detalle*  
Ensalada de pasta con atún, maíz, surimi y huevo es una receta para 4 personas, del tipo Primeros Platos, de dificultad Muy fácil y lista en 30 minutos. Fíjate cómo cocinar la receta.

Ir a página: < Anterior 1 2 Siguiente >

NATURALLY DRIED © 2013 / Sargento Aldes 650 Pinto - Octava Región, Chile. / Teléfono-Ventas: (2) 2479.2681

**Figura 17 Recetas Naturally Dried.**

En la Figura 18 se aprecia la sección de reserva con un listado de reservas realizadas por un cliente.

Fecha Reserva	Fecha Retiro	Estado	
2013-11-28	2013-12-17	Procesado	<a href="#">Ver mas</a>
2013-11-28	2013-11-29	Activo	<a href="#">Ver mas</a>
2013-12-01	2013-12-27	Activo	<a href="#">Ver mas</a>
2013-12-05	2013-12-25	Activo	<a href="#">Ver mas</a>
2013-12-05	2013-12-19	Activo	<a href="#">Ver mas</a>
2013-12-05	2013-12-19	Activo	<a href="#">Ver mas</a>

**Figura 18 Reservas Naturally Dried**

En la Figura 19 se aprecia la sección de stock de productos, donde se pueden agregar o eliminar stock.

Viendo 1-4 de 4 resultados.

Nombre	Corte	Formato	Cantidad	Agregar	Eliminar
Tomate	Entero	500g	1		
Zanahoria	Picado	250g	2		
Arandano	Entero	1kg	7		
Esparrago	Picado	500g	5		

**Figura 19 Stock de productos Naturally Dried**

En la Figura 20 se aprecia la sección de productos para ser reservados, estos son mostrados en forma de catálogo.



**Figura 20 Reserva productos Naturally Dried**

En la Figura 21 se aprecia la sección del carrito de compras donde se mostrara un listado con todos los productos que han sido agregados.

Nombre	Corte	Formato	Cantidad	Total	Operación
Zanahoria	Picado	250g	5	17035	<a href="#">Eliminar</a>
Arándano	Entero	1kg	3	16590	<a href="#">Eliminar</a>
Espárrago	Picado	500g	2	9140	<a href="#">Eliminar</a>

**Figura 21 Carrito de compras Naturally Dried.**

En la Figura 22 se aprecia el mantenedor de productos del módulo administrador.

Nombre	Corte	Formato	Precio	Cantidad	Modificar
Tomate	Entero	500g	4578	1	  
Zanahoria	Picado	250g	3407	2	  
Arándano	Entero	1kg	5530	7	  
Espárrago	Picado	500g	4570	5	  

**Figura 22 Mantenedor de productos Naturally Dried**

En la Figura 23 se aprecia el mantenedor de reservas de productos, en el cual se pueden visualizar las reservas, cambiar el estado a procesado, confirmado o cancelado.

Viendo 1-9 de 9 resultados.

C Usuario	Fecha Reserva	Fecha Retiro	Estado	Ver	Procesada	Confirmada	Cancelar
luxdh@live.cl	2013-11-28	2013-11-29	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-01	2013-12-27	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-25	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-19	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-19	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-19	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-13	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-19	Activo				
luxdh@live.cl	2013-12-05	2013-12-26	Activo				

NATURALLY DRIED © 2013 / Sargento Aldea 650 Pinto - Octava Región, Chile. / Teléfono- Ventas: (2) 2479 2681

**Figura 23 Mantenedor de reservas Naturally Dried**

---

**ANEXO C1: PRUEBAS DE SOFTWARE**

---

### C1.1 Validación casos de uso

Proyecto		Fecha	No Control	
Aplicación Web empresa de productos deshidratados Naturally Dried		21-10-2013		
<b>Caso de Uso a Probar</b>	Registro de Usuario	Actores		
En este caso de uso un usuario visitante se registra en el sitio web a través de un formulario.		Usuario Visitante		
<b>Tipo de Prueba</b>	CAJA NEGRA			
<b>Objetivo de la Prueba</b>				
Comprobar que el usuario se registre en el sistema correctamente.				
<b>Condiciones de la Prueba</b>				
El usuario debe seleccionar la sección de Registro de Usuario.				
El usuario visitante no debe estar registrado.				
Refe	Actividad/Operación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Evaluación(Aprobado/Reprobado)
1	Comprobar que el formulario de registro este visible al usuario	Visualización del formulario	Visualización correcta del formulario	Aprobado
2	El campo nombre, apellido paterno y materno, nombre de empresa solo deben aceptar vocales y consonantes.	Mensaje de error si llegase a ingresar caracteres que no corresponden.	Validaciones correctas en cada uno de los campos. Se visualiza un mensaje de error.	Aprobado
3	Colocar en blanco los campos obligatorios.	Mensaje de error al no ingresar valores.	Se visualiza un error al no ingresar datos	Aprobado
4	Contraseña del nuevo usuario cumpla la extensión de 4 caracteres mínimo y 20 máximos.	Mensaje de error al sobrepasar el rango permitido.	Rangos de contraseña validados correctamente.	Aprobado

**Tabla 17 Validación caso de uso registro de usuario.**

<b>Proyecto</b>		<b>Fecha</b>		<b>No Control</b>
Aplicación Web empresa de productos deshidratados Natural Dried		21-10-2013		
<b>Caso de Uso a Probar</b>	Visualizar Contacto	Actores		
Este caso un Usuario Visitante puede enviar un mensaje al administrador de la página a través de un formulario.		Usuario Visitante		
<b>Tipo de Prueba</b>	CAJA NEGRA			
<b>Objetivo de la Prueba</b>				
Comprobar que el mensaje enviado al administrador sea recibido.				
<b>Condiciones de la Prueba</b>				
El usuario debe seleccionar la sección de Contacto.				
<b>Refe</b>	Actividad/Operación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Evaluación(Aprobado/Reprobado)
1	Comprobar que el formulario de contacto este visible al usuario.	Visualización del formulario.	Visualización correcta del formulario de contacto.	Aprobado
2	El campo nombre, asunto, y mensaje empresa solo deben aceptar vocales y consonantes.	Mensaje de error si llegase a ingresar caracteres que no corresponden.	Validación correcta de los campos. Visualización de mensaje de error al ingresar caracteres inválidos.	Aprobado

**Tabla 18 Validación caso de uso visualizar contacto.**

<b>Proyecto</b>		<b>Fecha</b>	<b>No Control</b>	
Aplicación Web empresa de productos deshidratados Natural Dried		21/10/2013		
<b>Caso de Uso a Probar</b>	Ingresar Stock	Actores		
Este caso el administrador podrá ingresar un nuevo stock de productos al sistema.		Administrador		
<b>Tipo de Prueba</b>	CAJA NEGRA			
<b>Objetivo de la Prueba</b>				
Comprobar que se ingresa el stock correctamente.				
<b>Condiciones de la Prueba</b>				
El administrador debe seleccionar la opción de ingresar stock.				
<b>Refe</b>	<b>Actividad/Operación</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Evaluación (Aprobado/Reprobado)</b>
1	Comprobar que el formulario de ingreso de stock este visible al usuario	Visualización del formulario.	Correcta visualización del formulario.	Aprobado
2	El campo cantidad debe ser numérico, desde 1 hasta 999999999999.	Disminuye o aumenta la cantidad del stock en los productos.		Aprobado

**Tabla 19 Validación caso de uso ingresar stock.**

Proyecto		Fecha	No Control	
Aplicación Web empresa de productos deshidratados Naturally Dried		21-10-2013		
<b>Caso de Uso a Probar</b>	Editar Contraseña.	Actores		
En este caso un usuario de tipo administrador podrá editar su contraseña de inicio de sesión.		Administrador		
<b>Tipo de Prueba</b>	CAJA NEGRA			
<b>Objetivo de la Prueba</b>				
Comprobar que la contraseña se edite correctamente.				
<b>Condiciones de la Prueba</b>				
Los caracteres ingresados deben ajustarse a los requisitos del sistema.				
<b>Refe</b>	Actividad/Operación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Evaluación (Aprobado/Reprobado)
1	Comprobar que el formulario cambio de contraseña se visualice correctamente.	Visualización del formulario.	Correcta visualización del formulario.	Aprobado
2	El campo contraseña actual debe tener una extensión mínima de 4 caracteres y máximo 30.	Mensaje de error al sobrepasar el rango permitido.	Correcta visualización de mensaje de error	Aprobado

**Tabla 20 Validación caso de uso editar contraseña.**

<b>Proyecto</b>		<b>Fecha</b>	<b>No Control</b>	
Aplicación Web empresa de productos deshidratados Natural Dried		21/10/2013		
<b>Caso de Uso a Probar</b>	Ingresar Administrador.	Actores		
En este caso un usuario de tipo administrador podrá ingresar al sistema de administración del sitio web.		Administrador		
<b>Tipo de Prueba</b>	CAJA NEGRA			
<b>Objetivo de la Prueba</b>				
Comprobar que se ingresa correctamente al módulo administrador.				
<b>Condiciones de la Prueba</b>				
El usuario debe tener una cuenta de administrador del sitio.				
<b>Refe</b>	Actividad/Operación	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Evaluación (Aprobado/Reprobado)
1	Comprobar que el formulario de inicio de sesión este visible al usuario.	Visualización del formulario.	Visualización del formulario de inicio de sesión correcto.	Aprobado
2	La contraseña ingresada debe tener una extensión mínima de 4 y máxima de 20 caracteres.	Mensaje de error al sobrepasar el rango permitido.	Validación de contraseña correcta.	Aprobado

**Tabla 21 Validación caso de uso ingresar administrador.**

## C1.2 Pruebas de GUI

Identificación de siglas:

- AP: Aprobado.
- AO: Aprobado con observación.
- FA: Falla.
- NA: No aplica.

ITEM	Control	AP	AO	FA	NA
	Validación de FONTS				
1.	El Font es proporcional o fijo según se requiera	X			
2.	El Font primario es estándar	X			
3.	Sólo se usan tamaños estándares (small, médium. Large) y no tamaños con número de puntos específicos	X			
4.	No se usan más de 3 tipos de fonts				X
5.	Fonts de símbolos son usados sólo cuando son absolutamente necesarios	X			
6.	Los colores por defecto del Browser se respetan	X			

**Tabla 22 Validación de fonts**

ITEM	Control	AP	AO	FA	NA
	Validación de imágenes				
1.	Está imagen agrega valor a la página	X			
2.	El tipo de imagen es apropiado (Jpg para fotos; Gif para botones )	X			
3.	El tamaño de la imagen es apropiado para el tamaño del monitor en que será desplegada	X			
4.	El tamaño físico de esta imagen comprimida es el más pequeño posible sin comprometer la calidad de la imagen	X			
5.	Hay un ALT tag para esta imagen				X
6.	Los tags WIDTH y HEIGHT están expresados en términos de porcentaje y no en valores absolutos				X
7.	La imagen tiene los derechos legales para ser usada	X			

**Tabla 23 Validación Imágenes**

ITEM	Control	AP	AO	FA	NA
	Para Cada Búsqueda				
1.	El resultado de la búsqueda es devuelto dentro de 5 segundos (excluyendo el tiempo de transmisión internet)	X			
2.	El conjunto de resultados está ordenado	X			
3.	La búsqueda funciona si se ingresan datos comunes (Ej: "a")	X			
4.	La búsqueda funciona si se ingresan datos poco comunes (Ej: "fdrer^=*")	X			
5.	La búsqueda ignora el código fuente usado para construir la página y sólo busca en el contenido de los documentos definidos.	X			
6.	La búsqueda es sensible a palabras tales como "secreto".				X
7.	La búsqueda funciona con el máximo de caracteres ( y también con el máximo más 1)	X			
8.	La búsqueda reconoce operadores lógicos	X			
9.	La búsqueda reconoce wildcards	X			

### C1.3 Pruebas de usabilidad

Identificación de siglas:

- AP: Aprobado.
- AO: Aprobado con observación.
- FA: Falla.
- NA: No aplica.

1	Funcionalidad de usabilidad	CANTIDAD DE CASOS:				
1.1	Usabilidad de Campos de ingreso	CANTIDAD DE PASOS:				
Nº	PASO O INSTRUCCIÓN A EJECUTAR	RESULTADO(S) ESPERADO(S)	AP	AO	FA	NA
1.1.1.	<b>Campo Usuario</b> Ingresar datos en un campo de Texto de tipo Usuario	- Deberá de transformar los caracteres ingresados con minúsculas a mayúsculas y desplegarlos de dicha forma.				x
		- Deberá permitir las funcionalidades básicas de teclado, como copiar, pegar y cortar.	x			
		- Cuando el formulario se encuentra en modo de consulta el campo debe quedar bloqueado.		x		
		- Deberá permitir moverse con las flechas del teclado.	x			
1.1.2.	<b>Campo General</b> Ingresar datos en un campo de Texto General	- Deberá permitir las funcionalidades básicas de teclado, como copiar, pegar y cortar.	x			
		- No permitir el ingreso de más de la cantidad de caracteres permitidos por el campo.	x			
		- Deberá permitir moverse con las flechas del teclado.	x			
1.1.3.	<b>Campos numéricos enteros</b>	- Deberá permitir las funcionalidades básicas de teclado, como copiar, pegar y cortar.	x			
		- No permitir el ingreso de más de la cantidad de dígitos permitidos por el campo.	x			
		- Permitirá el tecleo solo de números, bloqueando las teclas alfabéticas, como también los caracteres especiales.			x	
		- Deberá permitir moverse con las flechas del teclado.	x			

1.1.4.	<b>Campo TextTarea</b>	- Permite ingresar texto libre en más de una línea y que de ser necesario utilizara scroll	x				
--------	------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---	--	--	--	--

1.2.	Usabilidad en los botones	CANTIDAD DE PASOS:	3			
Nº	PASO O INSTRUCCIÓN A EJECUTAR	RESULTADO(S) ESPERADO(S)	AP	AO	FA	NA
1.2.1.	- Presionar el botón <b>INSERT</b> desde el formulario del mantenedor.	Debe desplegar un mensaje de error en el caso de: - No se hayan ingresado o seleccionado algunos de los datos obligatorios, - El mensaje deberá ser descriptivo del error, definiendo el campo en que se ha producido y volver al formulario de inserción. En caso contrario deberá realizar la inserción del registro.	x			
1.2.2.	- Presionar el botón <b>UPDATE</b> desde el formulario del mantenedor.	Debe desplegar un mensaje de error en el caso de: - No se hayan ingresado o seleccionado alguno de los datos obligatorios - El mensaje deberá ser descriptivo del error, definiendo el campo en que se ha producido y volver al formulario. -En caso contrario deberá realizar la actualización del registro.	x			
1.2.3.	- Presionar el botón <b>DELETE</b> desde el formulario del mantenedor.	Debe desplegar un mensaje de error en el caso de: - El registro seleccionado posea otros registros relacionados. - El mensaje deberá ser descriptivo del error, definiendo cual es el registro relacionado. En caso de que el registro pueda ser eliminado: - Consultar al usuario mediante un mensaje si la operación la desea realizar, informando cual es el registro seleccionado para la eliminación. - En caso de aceptar, el registro es				x

		eliminado - En caso de cancelar vuelve al formulario.				
--	--	----------------------------------------------------------	--	--	--	--

1.3.	Usabilidad en otros botones	CANTIDAD DE PASOS:	2			
Nº	PASO O INSTRUCCIÓN A EJECUTAR	RESULTADO(S) ESPERADO(S)	AP	AO	FA	
1.3.1.	<b>Button Calendar</b>	- Abre una ventana de tipo PopUp con un calendario dinámico que permite seleccionar una fecha valida	x			
		- Cuando se seleccione una fecha desde el calendario, los datos de la fecha deberán reflejarse en los campos correspondientes del mes, día y año de las listas desplegables y el campo de texto.	x			
1.3.2.	<b>Button PopUp</b>	- Abre una ventana de tipo PopUp para seleccionar un ítem de una lista que será traspasado al formulario principal	x			

2	Validación de campos especiales	CANTIDAD DE CASOS:	1			
2.1	Validación de Tiempo	CANTIDAD DE PASOS:	2			
Nº	PASO O INSTRUCCIÓN A EJECUTAR	RESULTADO(S) ESPERADO(S)	AP	AO	FA	NA
2.1.1	<b>Intervalos de Fecha</b> DATE FROM DATE TO	- Deberá validar que la fecha DATE FROM sea menor o igual a la fecha DATE TO	x			
		- En caso error, se deberá desplegar un mensaje de alerta señalando que las fechas están incorrectas, debido a que la "DATE FROM" debe ser menor a la "DATE TO".	x			
2.1.2	<b>Intervalos de Hora</b> TIME FROM TIME TO	- Deberá validar que la hora del TIME TO sea mayor al TIME FROM, cuando la fecha del DATE FROM sea igual a la del DATE TO	x			
		- En caso de error, se deberá desplegar un mensaje de alerta señalando que las horas son incorrectas.	x			

3	Navegación en la página	CANTIDAD DE CASOS:	1			
3.1	Validación de navegacin	CANTIDAD DE PASOS:	2			
Nº	PASO O INSTRUCCIÓN A EJECUTAR	RESULTADO(S) ESPERADO(S)	AP	AO	FA	NA

3.1.1	<b>Botón o icono</b> para navegar en la página.	- Deberá al presionar el botón siguiente ir a la página correspondiente	X			
		- En caso error, se deberá desplegar un mensaje de alerta que no se encontró la pagina	X			
3.1.2	<b>Botón o icono Home</b>	- Deberá al presionar el botón siguiente ir a la página de inicio.	X			
		- En caso error, se deberá desplegar un mensaje de alerta que no se encontró la pagina	X			

### C1.4 Pruebas de seguridad

Identificación de siglas:

- AP: Aprobado.
- AO: Aprobado con observación.
- FA: Falla.
- NA: No aplica.

ID	Paso o instrucción a ejecutar.	Resultado esperados.	AP	AO	FA	NA
1.	Ingresar a cuenta de usuario lucho_dh@live.cl.	Re-direccionar al login.	X			
2.	Ingresar al módulo de ventas sin una clave.	Desplegar mensaje que falta la clave de usuario.	X			
3.	Ingresar por url al stock de productos.	Mostar error, no tiene permisos de acceso.		X		
4.	Ingresar por url al administrador de recetas	Mostar error, no tiene permisos de acceso.		X		

Aprobado con observación:

ID 3. Se muestra el error 404, con el mensaje “no tiene permisos de acceso”.

ID 4. Se muestra el error 404, con el mensaje “no tiene permisos de acceso”.