

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS
DE INFORMACIÓN



**“SISTEMA WEB PARA DESTINOS GASTRONÓMICOS EN CHILE,
PRIORIZANDO LA USABILIDAD EN SU DISEÑO”**

César Augusto José Muñoz Acuña
Alex Eleazar Lazo Contreras

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

Chillán, Diciembre 2013

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado “Sistema web para destinos gastronómicos en Chile, priorizando la usabilidad en el diseño”, fue desarrollado bajo la supervisión de la profesora guía María Angélica Caro.

El objetivo principal del proyecto es facilitar información a cualquier persona, sobre los diferentes restaurantes que existen en Chile por medio de un sistema web. En resumen, este sitio web provee a un usuario común y corriente, la posibilidad de buscar un restaurant a lo largo de todo el país, dependiendo de sus gustos y preferencias. Además, este sistema incorpora el ingreso de comentarios y/o calificaciones a los restaurantes, por parte de las personas que los visitan y que quieren compartir con aquellos que acceden al sitio, su opinión del local de comida. Igualmente, no es menos importante mencionar, que el desarrollo de este sistema está enfocado en la usabilidad de su diseño, de tal manera que se priorizó el manejo y la obtención de información, para los futuros usuarios del sitio en cuestión.

En cuanto a la metodología de desarrollo se optó por utilizar el proceso iterativo e incremental, usando el enfoque OO (Orientado a Objetos), lenguaje de programación JAVA aplicando el modelo de tres capas MVC (Modelo, Vista y Controlador) y el lenguaje de modelado UML.

Como resultado se obtiene un producto funcional que cumple con los requerimientos y la entrega de la información requerida, cumpliendo así las expectativas del usuario final. Actualmente este sitio web se encuentra montado en los servidores destinados a desarrollo que proporciona la propia Universidad del Bío-Bío, esperando a ser migrado al servidor de explotación final.

Abstract

This project appears to provide pursuant to the requirements of the University of Bio-Bio in the certification process for Civil Engineering in Computer Science. The project entitled "web system for dining destinations in Chile, prioritizing usability design" was developed under the supervision of Professor Maria Angélica Caro.

The main objective of the project is to provide information to any person about different restaurants that exist in Chile through a web system. In short, this website provides an ordinary user, the ability to find a restaurant along the whole country, depending on your tastes and preferences. Moreover, this system incorporates the income of reviews and / or ratings to restaurants, by the people who visit and want to share with those who access the site, your opinion of the local food. Likewise, it is equally important to note that the development of this system is focused on the usability of your design, so that the management and obtaining information to future users of the site in question was prioritized.

Regarding the development methodology we chose to use the iterative and incremental process, using the OO approach, programming language JAVA using the three-layer model MVC (Model, View and Controller) and language modeling UML.

The result is a product that meets functional requirements and delivery of the required information, meeting the expectations of the end user is obtained. Currently this website is mounted on servers intended for development that provides the own University of Bio-Bio, waiting to be migrated to the server end exploitation.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN.....	11
2	DEFINICIÓN PROYECTO	14
2.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	14
2.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	15
2.2.1	METODOLOGÍA DE DESARROLLO:	15
2.2.3	TÉCNICAS Y NOTACIONES:.....	20
2.2.3.1	UML.....	20
2.2.3.2	Diagrama de Entidad - Relación	21
2.2.3.3	Modelo físico de la base de datos.....	21
2.2.3.4	Arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC).....	21
2.2.4	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO DE SOFTWARE QUE SERÁN UTILIZADAS.	21
2.3	DEFINICIONES	22
3	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	24
3.1	ALCANCES	24
3.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE.	25
3.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	25
3.3.1	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.....	25
3.3.2	INTERFAZ DE USUARIO.....	26
3.3.3	INTERFAZ DE HARDWARE.....	26
3.3.4	INTERFAZ SOFTWARE	26
3.3.5	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	27
3.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	27
3.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	27
3.4.2	ASPECTOS DE NUEVOS REQUERIMIENTOS	29
3.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA.....	36
3.4.4	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA	37
3.4.5	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	38
3.4.5.1	Usabilidad	38
3.4.5.2	EFICIENCIA- TIEMPO DE EJECUCIÓN/RESPUESTA.....	39

3.4.5.3	FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD	40
4	FACTIBILIDAD	41
4.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.	41
4.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.	42
4.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	43
4.3.1	COSTO DE DESARROLLO.....	43
4.3.1.1	Herramientas para el desarrollo.....	43
4.3.1.2	Mano de obra en el desarrollo	43
4.3.2	COSTO DE INSTALACIÓN	44
4.3.3	COSTO DE OPERACIÓN	44
4.3.4	COSTO DE MANTENCIÓN	44
4.3.6	CÁLCULO DE FLUJOS DE CAJA NETO.....	45
4.3.7	CÁLCULO DEL VAN.....	45
4.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD	46
5	ANÁLISIS	47
5.1	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	47
5.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	47
5.2.1	ACTORES.....	48
5.2.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	50
5.2.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	53
5.2.3.1	Caso de Uso: Acceder a perfil.....	53
5.2.3.2	Caso de Uso: Solicitud de publicación.....	54
5.2.3.3	Caso de Uso: Eliminar publicación	55
5.2.3.4	Caso de Uso: Modificar publicación.....	56
5.2.3.5	Caso de Uso: Acceso a solicitudes.....	57
5.2.3.6	Caso de Uso: Eliminar cuenta	58
5.2.3.7	Caso de Uso: Realizar comentarios	59
5.2.3.8	Caso de Uso: Realizar calificaciones.....	60
5.2.3.9	Caso de Uso: Modificar cuenta.....	61
5.2.3.10	Caso de Uso: Buscar restaurant	62
5.3	MODELAMIENTO DE DATOS	70

6	<u>DISEÑO.....</u>	<u>73</u>
6.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	73
6.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	75
6.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN	75
6.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS	80
7	<u>PRUEBAS.....</u>	<u>84</u>
7.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	84
7.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS.....	84
7.2.1	PRUEBA UNITARIAS	84
7.2.2	PRUEBA FUNCIONALES.....	85
7.2.3	PRUEBA DE ACEPTACIÓN	85
7.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS.....	86
7.4	DETALLE DE LAS PRUEBAS	86
7.5	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	105
7.6	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	112
8	<u>CONCLUSIONES.....</u>	<u>113</u>
9	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>116</u>
10	<u>ANEXO: ENCUESTA PARA COMPLEMENTO DE REQUISITOS PARA PROYECTO “SISTEMA WEB PARA DESTINOS GASTRONÓMICOS EN CHILE”</u>	<u>117</u>
11	<u>ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS</u>	<u>120</u>

Índice Tablas

Tabla 3.3.1 Requerimientos Funcionales	29
Tabla 5.1 Caso de Uso 1 "Acceder a Perfil"	53
Tabla 5.2 Caso de Uso 2 "Solicitud de publicación de un restaurant"	54
Tabla 5.3 Caso de Uso 3 " Eliminar publicación"	55
Tabla 5.4 Caso de Uso 4 " Modificar Publicación"	56
Tabla 5.5 Caso de Uso 5 " Acceso a Solicitudes"	57
Tabla 5.6 Caso de Uso 6 " Eliminar Perfil"	58
Tabla 5.7 Caso de Uso 7 " Realizar Comentario"	59
Tabla 5.8 Caso de Uso 8 " Realizar Calificaciones"	60
Tabla 5.9 Caso de Uso 9 " Realizar Comentario"	61
Tabla 5.10 Caso de Uso 10 " Buscar Restaurant"	62
Tabla 5.11 Caso de Uso 11 " Crear Cuenta"	63
Tabla 5.12 Caso de Uso 12 " Modificar Comentario"	64
Tabla 5.13 Caso de Uso 13 " Eliminar Comentario"	65
Tabla 5.14 Caso de Uso 14 " Sugerir restaurant"	66
Tabla 5.15 Caso de Uso 15 " Acceder a sugerencias"	67
Tabla 5.16 Caso de Uso 16 " Ver mis comentarios"	68
Tabla 5.17 Caso de Uso 17 " Ver mis calificaciones"	69
Tabla 5.18 Caso de Uso 18 " Modificar calificación"	70
Tabla 6.1 Modulo N°1 "Crear Publicación"	80
Tabla 6.2 Modulo N°2 "Modificar Publicación"	80
Tabla 6.3 Modulo N°3 "Buscar publicación por región"	81
Tabla 6.4 Modulo N°4 "Buscar publicación por ciudad"	81
Tabla 6.5 Modulo N°5 "Ver comentarios"	82
Tabla 6.6 Modulo N°6 "Agregar comentarios"	82
Tabla 6.7 Modulo N°7 "Definir tipo de comentarios"	82
Tabla 6.8 Modulo N°8 "Ver calificaciones"	83
Tabla 6.9 Modulo N°9 "Agregar calificaciones"	83
Tabla 7.1 Pruebas Unitarias	85
Tabla 7.2 Pruebas Funcionales	85

Tabla 7.3 Prueba de Aceptación	86
Tabla 7.4 Prueba Unitaria 001 para la Clase Publicación del Modelo	87
Tabla 7.5 Prueba Unitaria 002 para la Clase Publicación del Modelo	88
Tabla 7.6 Prueba Unitaria 003 para la Clase Usuario del Modelo.....	88
Tabla 7.7 Prueba Unitaria 004 para la Clase Usuario del Modelo.....	89
Tabla 7.8 Prueba Unitaria 005 para la Clase Calificación del Modelo.....	89
Tabla 7.9 Prueba Unitaria 006 para la Clase Calificación del Modelo.....	90
Tabla 7.10 Prueba Unitaria 007 para la Clase Comentario del Modelo.....	91
Tabla 7.11 Prueba Unitaria 008 para la Clase Comentario del Modelo.....	91
Tabla 7.12 Prueba Unitaria 009 para la Clase Tipo_Cocina del Modelo.....	92
Tabla 7.13 Prueba Unitaria 010 para la Clase Tipo_Cocina del Modelo.....	92
Tabla 7.14 Prueba Unitaria 011 para la Clase Servicios del Modelo.....	93
Tabla 7.15 Prueba Unitaria 012 para la Clase Servicio del Modelo	93
Tabla 7.16 Prueba Unitaria 013 para la Clase Tipo_Comentador del Modelo	93
Tabla 7.17 Prueba Unitaria 014 para la Clase Estado_Publicación del Modelo	94
Tabla 7.18 Prueba Unitaria 015 para la Clase Ciudad del Modelo	94
Tabla 7.19 Prueba Unitaria 016 para la Clase Ciudad del Modelo	95
Tabla 7.20 Prueba Unitaria 017 para la Clase Foto del Modelo.....	96
Tabla 7.21 Prueba Unitaria 018 para la Clase Foto del Modelo.....	96
Tabla 7.22 Prueba Funcional 019.....	97
Tabla 7.23 Prueba Funcional 020.....	98
Tabla 7.24 Prueba Funcional 021.....	99
Tabla 7.25 Prueba Funcional 022.....	99
Tabla 7.26 Prueba Funcional 023.....	100
Tabla 7.27 Prueba Funcional 024.....	101
Tabla 7.28 Prueba Funcional 025.....	102
Tabla 7.29 Prueba Funcional 026.....	103
Tabla 7.30 Prueba Funcional 027	104
Tabla 7.31 Prueba Funcional 028.....	105
Tabla 7.32 Prueba Aceptación 029	106
Tabla 7.33 Prueba de Aceptación 030.....	107
Tabla 7.34 Prueba de Aceptación 031.....	108
Tabla 11.1 Tabla Usuario	120

Tabla 11.2 Tabla Ciudad	121
Tabla 11.3 Tabla Tipo_Usuario	121
Tabla 11.4 Tabla Region	121
Tabla 11.5 Tabla Calificacion	122
Tabla 11.6 Tabla Comentario.....	123
Tabla 11.7 Tabla Estado_Publicacion	123
Tabla 11.8 Tabla Tipo_Comentador	124
Tabla 11.9 Tabla Foto.....	124
Tabla 11.10 Tabla Publicacion	125
Tabla 11.11 Tabla Tipo_Cocina.....	126
Tabla 11.12 Tabla Servicios.....	126

Índice Figuras

Figura 3.1 Información adecuada respecto a un restaurant.....	30
Figura 3.2 Porcentajes para información adecuada respecto a un restaurant.....	30
Figura 3.3 Aspectos para entregar información a visitantes.....	31
Figura 3.4 Porcentajes aspectos para entregar información a visitantes.....	31
Figura 3.5 Aspectos de calidad para evaluar un restaurant.....	32
Figura 3.6 Porcentajes aspectos de calidad para evaluar un restaurant.....	32
Figura 3.7 Servicios extras para calificar un restaurant	33
Figura 3.8 Porcentajes servicios extras para calificar un restaurant.....	33
Figura 5.1 Diagrama de Despliegue.....	47
Figura 5.2 Diagrama de Casos de Uso.....	52
Figura 5.3 Modelo-Entidad-Relación.....	71
Figura 6.1 Modelo físico de la Base de Datos	74
Figura 6.2 Diagrama de Arquitectura Funcional	75
Figura 6.3 Diseño de la Interfaz del sitio Web.....	76
Figura 6.4 Diseño de la Interfaz para ingreso de Publicación.....	77
Figura 6.5 Diagrama de Clases.....	79

1 INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas que se encuentran con la problemática o el apuro de buscar un restaurant o algún lugar donde salir a comer, lo primero que hace es pedir referencias a personas cercanas. Sin embargo, si no existe persona alguna que conozca un lugar adecuado o que cuente con las características esperadas, lo siguiente es revisar o buscar avisos puestos en páginas de internet lo cual aparte de ser agotador y poco eficiente, hace que se pierda mucho tiempo. Por otra parte, para los dueños de los restaurant sería útil una aplicación en la que pudieran dar a conocer su local, ya que esto les permitiría tener un mejor marketing y entregar de manera más expedita la información a potenciales nuevos clientes.

No obstante, en la actualidad existen diferentes sitios dedicados a hacer más fácil la búsqueda de un local de comida, ya que entregan información de estos en base a alguna búsqueda por ciudad o región, lo cual ahorra mucho tiempo y esfuerzo, pues permiten acceder a esta información de forma rápida y en el momento en el que se requiera.

Estos sitios resuelven el problema inicial de buscar un lugar y poder obtener la información necesaria para poder visitarlo o comunicarse con el encargado de este, pero ¿Cómo sabemos que el lugar que visitaremos es la mejor opción?, ¿la información presente en estos sitios es actual, completa o fácil de comprender?.

Dado que muchos de estos sitios no son especializados en el rubro gastronómico, estos solamente entregan la información básica del restaurant como: el nombre, la dirección y a veces, imágenes propias del local de comida. También, otro punto importante, es que la información no está bien organizada, lo que dificulta la búsqueda y provoca malas interpretaciones de los datos presentados. Además, otro problema presente en estos sitios, es la falta de actualización y manejo de los datos que se muestran, ya que impiden lograr una búsqueda efectiva de datos y terminan formando, en definitiva, una opinión negativa en los usuarios visitantes.

El objetivo general de este proyecto es desarrollar una aplicación Web, que permita a los usuarios la publicación y consiguiente búsqueda de restaurantes. Lo anterior dependerá, sin lugar a dudas, del tipo de cuenta con la cual el usuario se haya registrado en el sistema.

Además, este sitio web permite el registro de comentarios y evaluaciones ligados a las publicaciones de restaurant, a usuarios que denominamos “colaboradores”. A su vez, esta aplicación está orientada en la usabilidad del sitio, por lo que con ella se estará respondiendo a la necesidad de proporcionar la información de forma correcta y precisa, además de crear un sitio visualmente eficiente y que facilite la interacción del usuario con el sistema.

Si bien la información y datos necesarios para un usuario dependen en gran medida de la apreciación de éste, se espera que mediante una encuesta a futuros usuarios se pueda llegar a determinar aquella información que el sitio debiese proveer a estos. Asimismo, se aclara que el sistema incorpora un tipo de usuario administrador, el cual será el encargado de velar por el buen uso del lenguaje y de los comentarios a las publicaciones, además de tener la facultad de controlar la fiabilidad de las publicaciones y los usuarios registrados.

En este informe se presentan las diversas etapas que se debieron superar para completar el desarrollo de una aplicación que cumpliera con las especificaciones obtenidas desde los potenciales usuarios. Por esto, el informe contempla diferentes capítulos que se describirán brevemente a continuación:

- **Capítulo 2 Definición del proyecto:** explica los objetivos del proyecto y los conceptos que son importantes considerar, relativos tanto al desarrollo y su metodología como también a la problemática que se pretende solucionar.
- **Capítulo 3 Especificación de Requerimientos:** conocer los objetivos que se buscan alcanzar, las limitaciones del ámbito del problema y los alcances del producto que se considerarán durante todo el desarrollo.
- **Capítulo 4 Factibilidad:** se analiza la viabilidad del proyecto, pasando por aspectos técnicos, operativos y económicos.
- **Capítulo 5 Análisis:** principalmente se presentan los modelos que se generaron durante el desarrollo del sistema web.
- **Capítulo 6 Diseño para el software:** apunta a resolver la problemática cumpliendo con los objetivos y los requerimientos del proyecto.
- **Capítulo 7 Pruebas:** buscan definir si el producto que se desarrolla es el correcto y si se está desarrollando de manera correcta.
- **Capítulo 8 Conclusiones:** Apartado sobre las conclusiones obtenidas como resultado de todo el proyecto.

- **Anexos:** En esta sección se presentan los anexos que facilitan la comprensión del proyecto desarrollado aportando información adicional.

2 DEFINICIÓN PROYECTO

2.1 Objetivos del proyecto

2.1.1 Objetivo General

Construir un sistema web capaz de promocionar e informar a las personas sobre los diferentes restaurantes disponibles en todo Chile. Lo anterior, dándole prioridad a la usabilidad en el diseño de la aplicación.

2.1.2 Objetivos Específicos

Los objetivos que son necesarios para cumplir el objetivo general de la actividad de titulación son:

- Investigar aquellas características de usabilidad en la web, aplicables a este proyecto.
- Investigar, definir e implementar distintos criterios de búsqueda aplicables al sistema y que serán utilizados por las personas que usen esta aplicación.
- Definir los distintos tipos de usuarios que tendrá la aplicación y su forma de acceso a ésta.
- Recopilar la información necesaria para determinar los criterios de calificación a restaurantes, mediante preguntas definidas para tal objetivo a personas mayores de 15 años.
- Seleccionar las herramientas y tecnologías necesarias para el desarrollo de la aplicación.
- Diseñar una Base de Datos en la que se almacenen los datos concernientes a restaurantes, usuarios, calificaciones, comentarios, etc.
- Diseñar e implementar la aplicación web con la información recolectada y las especificaciones definidas.
- Elaborar pruebas y correcciones necesarias, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los requisitos determinados, en las diferentes etapas del proyecto.

De esta manera, se intenta entregar a las personas que estén en búsqueda de restaurantes, una referencia más extensa sobre los locales en cuestión y por otro lado, revelar la calidad de servicio percibida por sus clientes en comparación con sus otros competidores.

2.2 Ambiente de Ingeniería de Software

2.2.1 Metodología de desarrollo:

Para el desarrollo de este proyecto de título, primero se investigaron estándares, características y atributos de la usabilidad que pudieran ser aplicadas al proyecto. También, se realizó una investigación en conjunto usuarios potenciales del sistema, para identificar las principales características y aspectos a evaluar en una publicación de restaurant.

Con respecto al desarrollo de la aplicación, ésta se realizó mediante el modelo iterativo incremental, incorporando para el modelado: casos de uso, diagramas de clases y otros diagramas UML. Esto se efectuó de esta forma, puesto que esta metodología permite tener un mayor control de los procesos que se realizan.

En cuanto al desarrollo de este proyecto, éste contempló 2 fases. La primera consistió en una investigación referente a la usabilidad y el análisis del problema. Mientras que, por otro lado, la segunda fase comprendió el desarrollo de la aplicación. En esta fase se realizaron 3 iteraciones, la primera correspondió a la realización de una cantidad definida de casos de uso, luego del análisis de los requerimientos del sistema y la implementación de la Base de datos que se determinaron para la aplicación. Con respecto a la segunda y tercera iteración, en éstas se implementaron los casos de uso restantes.

2.2.2 Aspecto a implementar en la aplicación: Usabilidad

"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso" (ISO/IEC 9126).

Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no sólo del producto sino

también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. La usabilidad no puede ser valorada estudiando un producto de manera aislada (Bevan, 1994).

Jakob Nielsen, “el gurú de la usabilidad”, es una de las personas más respetadas en el ámbito mundial sobre usabilidad en la web. Estudió cientos de problemas de usabilidad y a partir de ellos, diseñó lo que se llama hoy en día “las 10 heurísticas de la usabilidad”. Estas son:

- i. **Visibilidad del estado del sistema:** el sistema siempre debería mantener informados a los usuarios de lo que está ocurriendo, a través de retroalimentación apropiada dentro de un tiempo razonable.
- ii. **Relación entre el sistema y el mundo real:** el sistema debería hablar el lenguaje de los usuarios mediante palabras, frases y conceptos que sean familiares al usuario, más que con términos relacionados con el sistema. Seguir las convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.
- iii. **Control y libertad del usuario:** hay ocasiones en que los usuarios elegirán las funciones del sistema por error y necesitarán una “salida de emergencia” claramente marcada para dejar el estado no deseado al que accedieron, sin tener que pasar por una serie de pasos. Se deben apoyar las funciones de deshacer y rehacer.
- iv. **Consistencia y estándares:** los usuarios no deberían cuestionarse si acciones, situaciones o palabras diferentes significan en realidad la misma cosa; siga las convenciones establecidas.
- v. **Prevención de errores:** mucho mejor que un buen diseño de mensajes de error es realizar un diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.
- vi. **Reconocimiento antes que recuerdo:** se deben hacer visibles los objetos, acciones y opciones, El usuario no tendría que recordar la información que se le da en una parte del proceso, para seguir adelante. Las instrucciones para el uso del sistema deben estar a la vista o ser fácilmente recuperables cuando sea necesario.
- vii. **Flexibilidad y eficiencia de uso:** la presencia de aceleradores, que no son vistos por los usuarios novatos, puede ofrecer una interacción más rápida a los

usuarios expertos que la que el sistema puede proveer a los usuarios de todo tipo. Se debe permitir que los usuarios adapte el sistema para usos frecuentes.

- viii. **Estética y diseño minimalista:** los diálogos no deben contener información que es irrelevante o poco usada. Cada unidad extra de información en un diálogo, compite con las unidades de información relevante y disminuye su visibilidad relativa.
- ix. **Ayudar a los usuarios a reconocer,** diagnosticar y recuperarse de errores: los mensajes de error se deben entregar en un lenguaje claro y simple, indicando en forma precisa el problema y sugerir una solución constructiva al problema.
- x. **Ayuda y documentación:** incluso en los casos en que el sistema pueda ser usado sin documentación, podría ser necesario ofrecer ayuda y documentación. Dicha información debería ser fácil de buscar, estar enfocada en las tareas del usuario, con una lista concreta de pasos a desarrollar y no ser demasiado extensa.

Estas reglas son las claves para facilitar el uso de una aplicación, no solo dentro de los sitios web, sino en cualquier sistema de información.

Ahora bien, basándose en las 10 heurísticas de Nielsen y en el artículo “25-point Website Usability Checklist” (<http://www.useeffect.com>) donde se da una lista de criterios que son necesarios considerar para el desarrollo de sistemas web, en términos de garantizar eficiencia, facilidad de uso, eficacia y satisfacción para con el usuario. Resultó posible realizar un marco de trabajo (facilitando el enfoque de la problemática) en el cual se crearon 4 aspectos generales en donde fue posible encapsular las 10 heurísticas de Nielsen más los puntos definidos en el artículo. Dichos aspectos corresponden a: Accesibilidad, Identidad, Navegación y Contenido. Los puntos que se utilizarán de este análisis para el desarrollo del sistema, serán detallados en el **Capítulo 3.4.5.1**.

2.2.2.1 Accesibilidad

En este apartado debemos tener en cuenta cualquier cosa que pueda provocar que un usuario no sea capaz de acceder a la información de la aplicación. Ya sea porque la web no carga, que el texto sea demasiado pequeño, o porque el sitio web demora demasiado tiempo en entregar la información que se busca.

- El tiempo de carga del sitio debe ser razonable. Cuanto más rápido mejor, si es posible, debido a que las personas son capaces de estar aproximadamente hasta 5 segundos antes de cambiar la actividad que estaba realizando.
- Buena elección del texto y el fondo. Muchas veces por elegir diseños y colores muy llamativos se deja de lado que lo más importante es la facilidad de lectura.
- Es muy importante tomar en cuenta el tamaño de la fuente. Es importante la elección de este aspecto, debido a que si se elige un tipo de letra muy pequeña se le hará dificultoso al usuario y por lo tanto no terminara de leer la información, esto conllevara a que probablemente no siga en el sitio. En cambio al tomar la opción de un tamaño de letra muy grande se perderá espacio útil en la web que puede ser ocupada en otras acciones.
- Asegurar que el usuario obtenga la información que busca (sin sobrepasar las restricciones de los perfiles de usuario existentes) o más bien, que el usuario sea capaz de llegar al contenido que busca en menos de 3 o 4 clics.

2.2.2.2 Identidad

Una pregunta clave que se hace un usuario cuando llega a una web es “¿Quién es esta gente?”, pregunta muy importante y que debe ser respondida claramente, ya que si esa información no aparece, el usuario puede sospechar de la credibilidad de la empresa, especialmente si está entregando algún tipo de información.

- Se debe crear un logotipo identificativo para el sitio web. Debe de estar en un lugar donde sea localizable a primera vista, se sugiere que la posición de esta sea en la esquina superior izquierda.
- Se debe dejar bien en claro toda la información relativa al sistema y de los creadores. Esto creará una mayor confianza por parte de los usuarios hacia el sitio.
- Se debe dar la opción de que los usuarios puedan mantener un contacto con los administradores del sitio, esto servirá para la ayuda y resolución de problemas que se puedan presentar.

2.2.2.3 Navegación

Una vez el usuario ya sabe quiénes somos y que hacemos, ahora debemos facilitarle al máximo el acceso a la información de toda la web, sin que se pierda en ningún momento.

- Menú fácilmente identificable. Es necesario crear y ocupar un menú para el sitio web, esto facilita la navegación y búsqueda de información de los usuarios en el sistema.
- No se debe cargar la página web con muchos botones o enlaces innecesarios. Cuanto menos y más claros mejor, mientras esto sea posible.
- Es importante para la navegación que el usuario sea capaz de volver a la página principal desde cualquier otra perteneciente al sistema, para esto se vincula el logotipo que será utilizado con la “home”.
- Todos y cada uno de los enlaces que se utilicen deben ser coherentes y fáciles de identificar.
- De acuerdo a la organización del sitio web, cabe destacar que éste debe poseer todas sus páginas estructuralmente bien ordenadas, de forma que el usuario sepa en todo momento donde se encuentra, hacia que otros lugares se puede mover desde esa ubicación y finalmente como volver a la página en la que estaba anteriormente.
- Uno de los puntos más importantes en este aspecto es la de establecer un recuadro de búsqueda interna en la web, utilizada por los usuarios con el objetivo de encontrar las publicaciones de restaurantes, este buscador debe estar bien ubicado en la estructura del sitio para que sea fácil de encontrar.

2.2.2.4 Contenido

El contenido es lo más importante del sistema y lo que lleva a tener una buena usabilidad en la aplicación. No solo debemos tener un buen contenido, fresco y relevante. También debe ser coherente, organizado y de fácil acceso.

- Lo más importante dentro de un sitio web es sin duda el contenido. Aquello que el usuario va a encontrar y visualizar en la página. Por lo mismo, la información que se desplegará a los usuarios debe ser de calidad, es decir, se debe ofrecer contenido relevante y actualizado al público objetivo al que va dirigido el sitio web.

- Asegurar que los formularios de registro soliciten la menor cantidad de campos posibles. Lo anterior, radica en la necesidad de no “aburrir” al usuario llenando muchos campos en los formularios.
- Títulos principales fáciles y descriptivos. Es importante que cada página cuente con una descripción relacionada directamente a la información que se está mostrando.
- Es importante que el contenido realmente relevante se coloque a primera vista, es decir, sin tener que realizar un desplazamiento para llegar a verlo, esto no quiere decir que si la información que se debe mostrar no cabe en la pantalla no se utilice, si el material mostrado está bien distribuido y no es “aburrido” para el que la lee, este se desplazará para seguir leyendo.
- Los colores y el estilo de la página utilizados debe ser consistente, estos al mismo tiempo deben ser coherentes y armónicos con la imagen o logotipo elegida para representar el sistema.
- Discreción respecto al uso de pop-ups o publicidad. Entre menor el grado en que se utilizan es mejor para la página, debido a que la persona que entra al sitio es para encontrar una información determinada y no para encontrar ofertas de algún artefacto o servicio.
- El contenido entregado debe estar en el lenguaje de los usuarios, utilizar palabras, frases y conceptos que les son familiares.

2.2.3 Técnicas y notaciones:

A continuación se definen notaciones (reglas gráficas o textuales para la abstracción que describe un subconjunto de un sistema) utilizadas durante el desarrollo del proyecto.

2.2.3.1 UML

Es un lenguaje que permite visualizar, especificar y documentar de forma gráfica las partes que componen el desarrollo de un Software. Es un sistema de notaciones destinado a software con orientación a objetos que se produjo por la unificación de la técnica de modelado de objetos (OMT). Es independiente de la metodología de desarrollo adoptada, ya que indica cómo modelar sistemas y cómo leerlos (Larman, 1999).

Los Diagramas de UML utilizados en el proyecto son los siguientes:

- **Modelo de Caso de Uso:** Es una forma de representar la interacción del sistema con el usuario describiendo las funcionalidades que se le entregarán. Cada uno de los casos de uso que lo componen describe el comportamiento del sistema en diferentes condiciones mientras este responde a las peticiones de uno de sus usuarios (Weitzenfeld, 2005).
- **Modelo de Clases:** Es un diagrama que permite describir la estructura del sistema mediante las clases que lo componen (Weitzenfeld, 2005).

2.2.3.2 Diagrama de Entidad - Relación

Es un modelo que representa la interacción de entidades relevantes de un sistema. El diagrama Entidad - Relación es el modelo más usado para el diseño conceptual de bases de datos. Este fue introducido por Peter Chen en 1979, y se ha hecho cada vez más popular (Pressman, 2005). Los conceptos básicos previstos por el modelo Entidad-Relación son entidades, interrelaciones y atributos.

2.2.3.3 Modelo físico de la base de datos

El modelo físico representa la estructura de la base de datos luego de su implementación en el sistema de gestión de base de datos. En él se presentan los atributos de cada tabla, tipos de datos, claves primarias y foráneas.

2.2.3.4 Arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC)

Patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

El patrón MVC, se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo, es el sistema de gestión de Base de Datos y la lógica de negocio, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista

2.2.4 Herramientas de apoyo al desarrollo de software que serán utilizadas.

Para la programación del software se utiliza Netbeans 7.3, el cual es un IDE que permite el desarrollo en plataforma Java y el uso de asistentes para generar la persistencia y la vista, facilitando el uso del patrón MVC.

Para el desarrollo de esta aplicación, se usa JavaServer Faces 2.1 (JSF), el cual es un framework para aplicaciones Java web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE.

En cuanto al motor de base de datos se utiliza Oracle 11g y como traductor de ésta se utiliza SQL developer. Para el diseño de la base de datos, se utiliza la herramienta Data Modeler 3.3 y en el ámbito del modelo, se ocuparan herramientas tales como: Microsoft Office Visio, yEd Graph Editor (herramienta utilizada para la realización de diagramas) y ArgoUML (aplicación para realizar diagramas UML).

Por otra parte, cabe destacar que se hace uso de Hibernate 3.6 como herramienta de Mapeo objeto-relacional, ya que facilita el mapeo de atributos entre la base de datos relacional y el modelo de objetos de la aplicación.

2.3 Definiciones

- **Requerimientos**

Funcionalidades que debe tener el sistema desde el punto de vista del usuario, los cuales son expuestos más claramente en los casos de uso.

- **Usuario**

Persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinataria de algún servicio.

- **Recurso**

Conjunto de elementos disponibles para el desarrollo del proyecto.

- **Oracle**

Manejador de base de datos.

- **Interfaz**

Conexión funcional entre dos niveles independientes.

- **Prueba**

Hecho utilizado para demostrar una acción, o en nuestro caso, un proceso de negocio.

- **Casos de Uso**

Formato que muestra una funcionalidad del sistema a través de su curso normal y cursos alternos.

- **Diagrama de Casos de Uso**

El modelo de casos de uso captura los requisitos de un sistema. Los casos de uso son un medio de comunicación con los usuarios y otros interesados acerca de lo que se piensa hacer del sistema.

- **Solicitud**

Es la acción en la cual un usuario realiza el proceso de crear una solicitud para una publicación y la envía al administrador del sistema.

- **Publicación**

Información que describe a un restaurant conforme a sus características propias, tales como: su nombre, dirección, teléfono, ciudad, región, etc. Esta publicación es solicitada por los usuarios de tipo restaurant.

- **Sugerencia de restaurant**

Se considera como un tipo de publicación, pero con la diferencia de que ésta es solicitada por un Colaborador y probablemente no tenga todos los datos de un restaurant, ya que no es el dueño quien quiere dar a conocer el local de comida.

3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Este capítulo, tiene como objetivo describir todas las funcionalidades y atributos deseables que se espera que el sistema posea, de tal forma que, se cumpla con las expectativas de los usuarios, por lo que es de vital importancia una buena captura de los requisitos.

En este capítulo se presentarán el alcance, los objetivos que deben cumplir la aplicación, una descripción global del producto y los requerimientos del sistema.

3.1 Alcances

Este proyecto contempla la creación de una aplicación web que gestione un catálogo de restaurantes ubicados en Chile y que, permita tanto a usuarios anónimos como a usuarios registrados, buscar según distintos criterios los restaurantes disponibles en el sistema. Asimismo, a un tipo de usuario registrado se le permitirá publicar su propio restaurant, y a otro tipo de usuario se le otorgará la opción de comentar y evaluar las publicaciones que se encuentren en el sistema, además de poder sugerir los restaurantes que ha visitado por medio de una publicación. También, se contempla la incorporación de un usuario administrador que vele por la veracidad de la información de las publicaciones y del comportamiento de los usuarios registrados.

El proyecto estará orientado a la usabilidad en el diseño web por lo que se seguirán primordialmente los tópicos definidos por Jakob Nielsen, además de otros tips que fueron determinados en el **Capítulo 2.2.2**.

Algunos limitantes del proyecto son:

- No se contempla en el proyecto el registro de las preferencias del usuario, por ejemplo, guardar las últimas búsquedas realizadas por el usuario.
- Este proyecto irá destinado a restaurantes dentro del país.
- Este proyecto no contempla la implementación y uso de geolocalización por el bajo conocimiento que se cuenta de esta tecnología. Además, por la limitaciones de tiempo con las que se cuenta para el desarrollo del sistema.

- No existirá un moderador encargado de revisar los comentarios antes de ser publicados, ya que se transformaría en un trabajo tedioso para quien estuviera a cargo de esta labor. Para solucionar posibles problemas referente a comentarios inadecuados se le dio la atribución al administrador de poder borrarlos luego de que estos sean publicados.

3.2 Objetivo del software

El objetivo principal de este sitio Web, es otorgar información relevante sobre los diferentes destinos gastronómicos de Chile, a aquellos usuarios que visiten el sitio. De esta forma se encontrará en la aplicación, un canal expedito y moderno para la difusión de locales de comida y a su vez, un espacio sencillo para poder calificar y comentar estos.

3.3 Descripción Global del Producto

3.3.1 Características de los usuarios

De manera más específica se describen a los siguientes usuarios del sistema:

- Anónimo: es un usuario que no está registrado en la base de datos del sitio web, pero que de igual manera puede acceder a la información que se encuentra en las publicaciones de un restaurant, tales como: su descripción, calificaciones y comentarios.
- Colaborador: estos usuarios, además de poder buscar publicaciones, tienen la facultad de comentar y/o calificar éstas. Igualmente, este usuario tiene permitido realizar sugerencias de restaurant.
- Restaurant: son los usuarios interesados en dar a conocer su local, por esto publican el perfil de su restaurant en el sistema. Este usuario no tendrá los privilegios de comentar y/o calificar publicaciones de restaurant, solamente podrá buscarlas y ver su descripción.
- Administrador: este usuario está caracterizado por ser quien maneja el sistema web y posee los atributos de aceptar/rechazar solicitudes, eliminar usuarios y comentarios. También, agregar nuevas especialidades culinarias y servicios extras.

3.3.2 Interfaz de usuario

En este apartado se hablará de los aspectos más importantes que debe tener el diseño de la interfaz y que fueron tomados en cuenta en el análisis de usabilidad del **Capítulo 2.2.2**.

La tipografía y el tratamiento del color son dos elementos a los que hay que prestar especial importancia para establecer una buena interfaz, colocando especial cuidado en el diseño de las formas y la coherencia interna entre ellas, el tamaño de las fuentes oscilarán entre 12 a 14 en el tamaño de la fuente y su color deberá contrastar con el fondo escogido para la página. La información que es el objeto de interés ha de ser de fácil identificación.

Para la interfaz se ocupará un diseño ergonómico mediante el establecimiento de menús, barras de acciones e iconos, además de mantener una representación fija y permanente de un determinado contexto de acción (fondo). Además, para mantener un aspecto más dinámico se utilizarán imágenes dentro del sistema.

En los casos de que existan advertencias de errores, como por ejemplo la falta de ingreso de algún dato, estas deberán ser representadas de forma gráfica.

3.3.3 Interfaz De Hardware

Las características mínimas que debe tener el servidor que va a alojar al sitio y a su respectiva base de datos son:

- Disco Duro: 20GB
- Procesador: Pentium 4 (R) de 1.90 GHz.
- RAM: 1 GB

3.3.4 Interfaz Software

Los recursos de software necesarios que se utilizarán para el desarrollo de este sitio Web son:

- Servidor de aplicaciones:
 - Tomcat 6
- Base de Datos:
 - Oracle

- Administrador de Base de Datos:
 - SQL developer
- Framework para aplicación web Java
 - JSF 2.1

- Entorno de desarrollo
 - Netbeans IDE 7.1

3.3.5 Interfaces de comunicación

Para la comunicación entre Java SE y el motor de base de datos Oracle se usa Hibernate 3.6 como herramienta de Mapeo objeto-relacional y que posee el asistente del IDE para desarrollo proyectos Java Web. Además, este asistente genera las clases para cada objeto de la Base de Datos y además los respectivos controladores para las clases generadas. También agrega las correspondientes excepciones. Con esto se facilita y se asegura el correcto funcionamiento entre el motor de base de datos y la aplicación.

3.4 Requerimientos Específicos

Este punto contempla una lista detallada y completa de requerimientos que el sistema de software debe satisfacer. Estos requerimientos fueron generados mediante una serie de entrevistas con el profesor guía y a través de la encuesta aplicada.

3.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

En la **Tabla 3.1** se listan los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema. Estos son las acciones fundamentales que debe realizar el software al recibir información, procesarla y entregar resultados.

Id	Nombre	Descripción
F_001	Registro de usuarios	El sistema debe contemplar el registro de los siguientes tipos de usuarios: Administrador, Restaurant, Colaborador (califica o comenta una publicación).
F_002	Solicitud de publicación	El sistema debe permitir a los usuarios habilitados (Restaurant) solicitar la publicación de su perfil. Esta solicitud contendrá lo siguiente: Nombre del restaurant; Ciudad; Región; Dirección; Teléfono; Horario de atención; Cocina en la que se especializa; Características extras (Wi-fi, estacionamientos, pedidos a domicilio, etc.), Fotos del restaurant.
F_003	Notificación vía E-mail	El sistema debe informar por medio de un correo electrónico al usuario administrador que posee una nueva solicitud de publicación de un restaurant y éste a su vez, enviar la respuesta por este mismo medio a quien realizó la petición.
F_004	Acceso a solicitudes	El sistema debe permitir al administrador, acceder a las solicitudes de publicaciones de nuevos locales y decidir si la solicitud se publica o no en el sitio web.
F_005	Registro de comentarios	El sistema debe permitir la realización de comentarios a las publicaciones, a usuarios habilitados (Colaborador). Estos comentarios podrán ser positivos, negativos o ambos.
F_006	Registro de calificaciones	El sistema debe permitir la opción de calificar las publicaciones en base a los criterios capturados en la encuesta realizada. Esta opción estará permitida para el usuario Colaborador.
F_007	Modificar publicación	El sistema debe permitir al usuario Restaurant, modificar sus publicaciones.
F_008	Eliminar publicación	El sistema debe permitir al usuario Restaurant, eliminar su publicación. Por otro lado, el usuario Administrador debe tener la facultad de eliminar cualquiera de las publicaciones y sin ser necesario el permiso del creador de la publicación.
F_009	Eliminar cuenta	El sistema debe permitir a los usuarios Colaborador, Restaurant y Administrador la eliminación de su propia cuenta en el sitio web. Asimismo, el usuario Administrador debe tener la facultad de eliminar cuentas a otros usuarios de tipo Colaborador y sin el permiso del usuario a eliminar.
F_010	Búsqueda de publicaciones	El sistema debe permitir la búsqueda de publicaciones, tanto por medio de su nombre como por: ciudad, región, especialidad culinaria, calificación y servicios extra. La búsqueda de publicaciones puede ser realizada por todos los tipos de usuarios existentes en el sistema (Anónimo, Colaborador, Restaurant y Anónimo).
F_011	Acceso usuarios anónimos	El sistema debe permitir el acceso a usuarios anónimos, de modo que estos solo tengan la opción de buscar e informarse sobre las publicaciones de restaurantes. Por lo tanto, un usuario anónimo no puede calificar o comentar las publicaciones de restaurantes.
F_012	Acceso a	El sistema debe permitir el acceso a información privilegiada solo para

	Sistema	usuarios registrados por medio de una autenticación consistente en un nombre de usuario y una clave.
F_013	Modificar información de usuario	El sistema debe permitir a los usuarios registrados, modificar la información relacionada con la cuenta del usuario.
F_014	Eliminar comentario	El sistema debe permitir al usuario Colaborador, la eliminación de sus propios comentarios efectuados previamente a alguna publicación de restaurante. Por otro lado, el usuario Administrador puede eliminar los comentarios de cualquier usuario Colaborador (y sin el permiso del usuario que realizó el comentario), si estima que estos son ofensivos o fuera de contexto.
F_015	Modificar comentario	El sistema debe permitir al usuario colaborador, modificar sus comentarios realizados a alguna publicación anteriormente.
F_016	Modificar calificación	El sistema debe permitir al usuario colaborador, modificar sus calificaciones realizadas a alguna publicación anteriormente.
F_017	Acceder a sugerencias	El sistema debe permitir al administrador, acceder a las sugerencias de publicaciones de nuevos locales y decidir si la sugerencia se publica o no en el sitio web.
F_018	Sugerir restaurant	El sistema debe permitir a los usuarios habilitados (Colaborador) solicitar la publicación de una sugerencia de restaurant. Esta solicitud contendrá lo siguiente: Nombre del restaurant; Ciudad; Región; Dirección; Teléfono; Horario de atención; Cocina en la que se especializa; Características extras (Wi-fi, estacionamientos, pedidos a domicilio, etc.), Fotos del restaurant.
F_019	Ver comentarios	El sistema debe permitir a los usuarios de tipo Colaborador, ver todos los comentarios que ha hecho.
F_020	Ver calificaciones	El sistema debe permitir a los usuarios de tipo Colaborador, ver todas las calificaciones que ha hecho.

Tabla 3.4.11 Requerimientos Funcionales

3.4.2 Aspectos de nuevos requerimientos

Para la obtención de nuevos requerimientos respecto de datos asociados a los restaurantes y también sobre sus funcionalidades se ha realizado una entrevista a 31 personas de diferentes edades, estrato socio-económico y socio-cultural, los resultados obtenidos son representados mediante gráficos.

Los gráficos representan la cantidad de votos que obtuvo cada alternativa, por ejemplo: Para la pregunta **¿Qué información le resultaría adecuada respecto de un restaurante?**, la

alternativa nombre del restaurant obtuvo 21 votos de 31 posibles. Además, estos valores fueron representados como porcentaje, por lo tanto para la alternativa anterior representa un 67.74% de las preferencias.

¿Qué información le resultaría adecuada respecto de un restaurante?

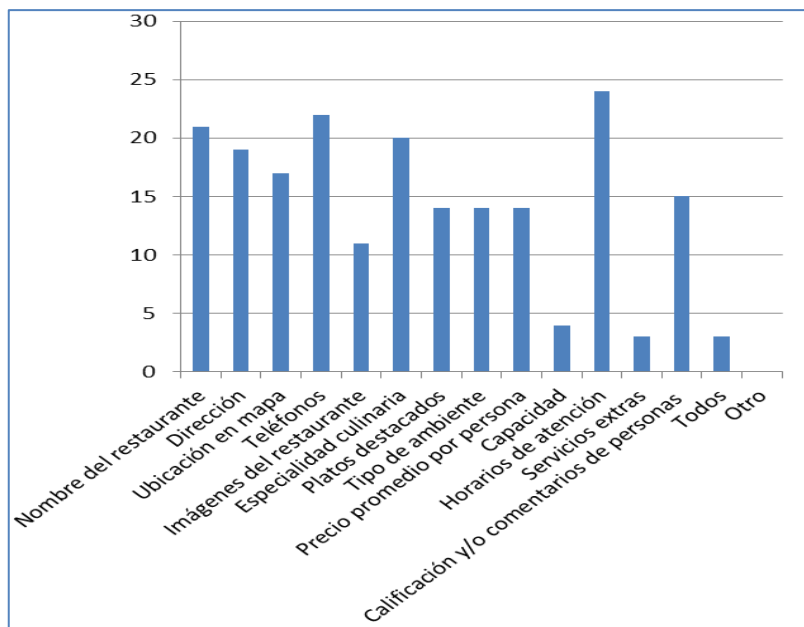


Figura 3.1 Información adecuada respecto a un restaurant

Horarios de atención	24	77.41%
Teléfonos	22	70.96%
Especialidad culinaria	20	64.52%
Dirección	19	61.29%
Ubicación en mapa	17	54.84%
Calificación y/o comentarios de personas que han visitado el lugar anteriormente	15	48.38%
Platos destacados	14	45.16%
Tipo de ambiente	14	45.16%
Imágenes del restaurante	11	35.48%
Capacidad	4	12.9%
Servicios extras	3	9.67%
Todos	3	9.67%
Otro	0	0%
	31	

Figura 3.2 Porcentajes para información adecuada respecto a un restaurant

¿Sobre qué aspectos cree usted, debería esta página web informar permanentemente a sus visitantes?

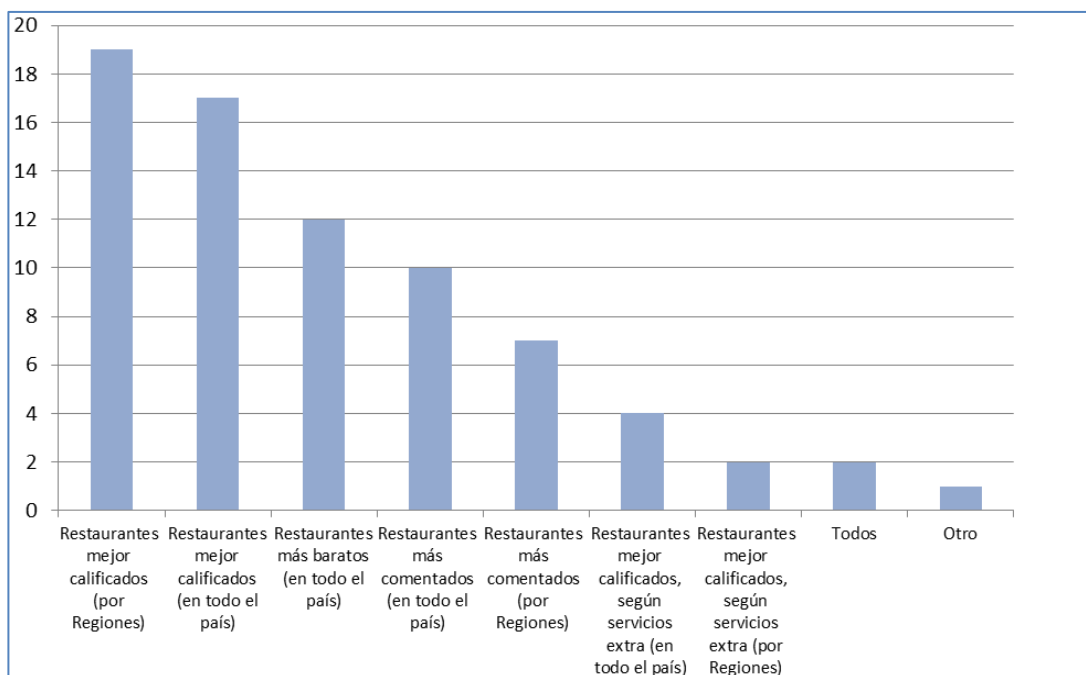


Figura 3.3 Aspectos para entregar información a visitantes

Restaurantes mejor calificados por otros usuarios (por Regiones)	19	61.29%
Restaurantes mejor calificados por otros usuarios (en todo el país)	17	54.84%
Restaurantes más baratos (en todo el país)	12	38.7%
Restaurantes más comentados (en todo el país)	10	32.25%
Restaurantes más comentados (por Regiones)	7	22.58%
Restaurantes mejor calificados por otros usuarios, según servicios extra (en todo el país)	4	12.9%
Restaurantes mejor calificados por otros usuarios, según servicios extra (por Regiones)	2	6.45%
Todos	2	6.45%
Otro	1	3.22%
	31	

Figura 3.4 Porcentajes aspectos para entregar información a visitantes

¿Qué aspectos de calidad consideraría usted a la hora de evaluar un restaurante?

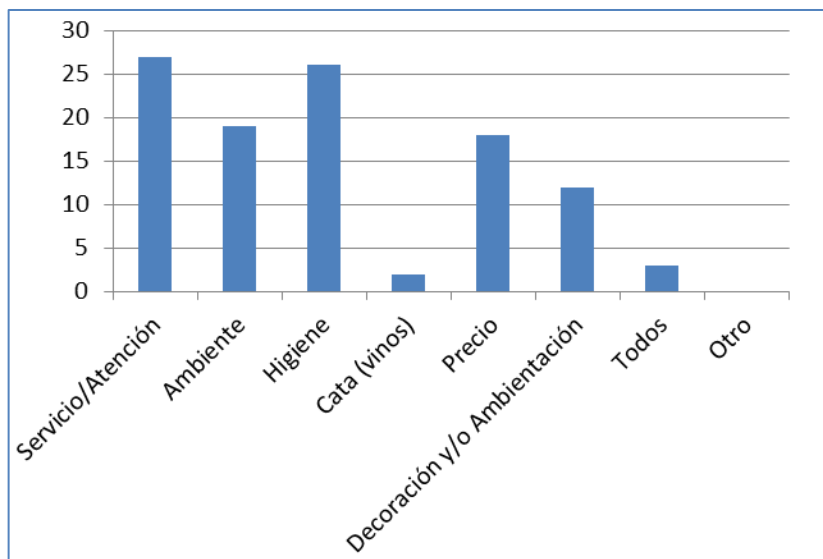


Figura 3.5 Aspectos de calidad para evaluar un restaurant

Servicio/Atención	27	87.09%
Higiene	26	83.27%
Ambiente	19	61.29%
Precio	18	58.06%
Precio	18	58.06%
Decoración y/o Ambientación	12	38.7%
Todos	3	9.67%
Cata (vinos)	2	6.45%
Otro	0	0%
	31	

Figura 3.6 Porcentajes aspectos de calidad para evaluar un restaurant

¿Cuáles de los siguientes servicios extra, considera usted que son relevantes para poder calificar un restaurante?

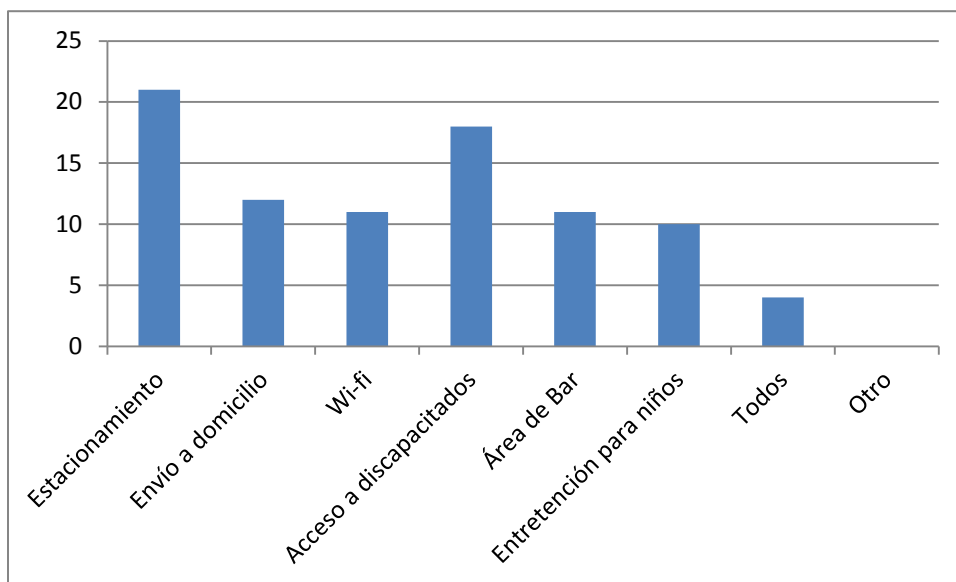


Figura 3.7 Servicios extras para calificar un restaurant

Estacionamiento	21	67.74%
Acceso a discapacitados	18	58.06%
Envío a domicilio	12	38.7%
Wi-fi	11	35.48%
Área de Bar	11	35.48%
Entretención para niños	10	32.35%
Todos	4	12.29%
Otro	0	0%
	31	

Figura 3.8 Porcentajes servicios extras para calificar un restaurant

Luego de realizar la encuesta se ha procedido a analizar los resultados arrojados por ésta, los cuales han sido incluidos en la aplicación como nuevos requerimientos. Los porcentajes mostrados corresponden a la cantidad de votos obtenidos por cada opción sobre el total de votantes. Cabe señalar que las opciones que serán seleccionadas, corresponden a aquellas que obtuvieron una preferencia mayor al 49%.

A continuación, se procede a informar de las nuevas características a implementar:

1. Con respecto a la información del restaurant que es considerada importante para los futuros usuarios, se ha determinado que los datos mostrados en las publicaciones corresponderán a las opciones que obtuvieron cerca o más de un 50% de las votaciones, estas son:
 - Horarios de Atención con un 79.41%.
 - Teléfonos con un 70.96%.
 - Nombre del Restaurant con un 67.74%.
 - Especialidad Culinaria con un 64.52%.

Para cumplir con uno de los aspectos más importantes de la usabilidad, que corresponde a la información que se entrega, se ha determinado sólo para esta pregunta la inclusión de más alternativas de las que corresponden, cuyas opciones se definen a continuación.

- Dirección con un 61.29%.
- Calificaciones y/o comentarios de personas que han visitado el lugar anteriormente con un 48.38%.

La alternativa "Ubicación en Mapa" como fue definido en los alcances del proyecto no será incluido en su desarrollo por presentarse como limitante de tecnologías. En cambio, se agregó las opción de servicios extras (9.67%), debido a que es un ítem que será evaluado de la publicación.

2. Con respecto a los aspectos que la página web deberá informar permanentemente a los visitantes determinamos que esta información será entregada según las alternativas que tuvieron sobre un 30% de las votaciones, estas corresponden a:

- Restaurantes mejor calificados por otros usuarios (por Regiones) con un 61.29%.
- Restaurantes mejor calificados por otros usuarios (en todo el país) con un 54.84%.
- Restaurantes más baratos (en todo el país) con un 38.7%.
- Restaurantes más comentados (en todo el país) con un 32.25%.

Opciones como Restaurantes más comentados (por Regiones), Restaurantes mejor calificados por otros usuarios, según servicios extra (en todo el país) que obtuvo solo un 22.58% y Restaurantes mejor calificados por otros usuarios, según servicios extra (por Regiones) que obtuvo un 6.45% no son tomadas en cuenta por la baja cantidad de votos obtenidos.

3. Para la evaluación de los restaurantes, hemos definido 4 aspectos de calidad que serán considerados en el sitio web y en base a estos los usuarios del sistema podrán calificar una publicación mediante estas características, cabe destacar que estas opciones corresponden a las que obtuvieron sobre un 50% de los votos, las cuales son:

- Servicio y atención al cliente que obtuvo un 87.09%.
- Higiene con un 83.27%.
- Ambiente que obtuvo un 61.29%.
- Precios con un 58.06% de los votos.

No han sido tomados en cuenta los otros aspectos de calidad como cata (vinos) con un 6.45%, decoración y/o ambiente con un 38.7%, debido al poco interés que presentan los usuarios a la hora de evaluar algún restaurant.

4. Además de la calidad también se podrá calificar un local teniendo como referencias los servicios extras que los restaurantes ofrecen a sus clientes. Se tomarán en cuenta los aspectos que obtuvieron sobre un 35% de los votos, los servicios que corresponden son:

- Estacionamiento con 67.74% de los votos.
- Acceso a discapacitados obtuvo un 58.06%.
- Envío a domicilio alcanzo un 38.7%.
- Wi-fi quien obtuvo un 35.48%.
- Área de bar también obtuvo un 35.48% de los votos.

Los aspectos no seleccionados como entretención para niños (32.35%) no son incorporados como requerimientos del sistema por no tener un respaldo significativo por parte de los futuros clientes.

3.4.3 Interfaces externas de entrada

Cada interfaz de entrada indica todos los grupos de datos que serán ingresados al sistema independiente del medio de ingreso, como se muestran en la **Tabla 3.2**.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
DE_01	Datos registro usuario	Nombre de usuario, password, email, tipo de usuario, región, ciudad, tipo_usuario.
DE_02	Solicitud de publicación	Nombre del restaurant, ciudad, región, dirección, teléfono, hora de apertura, hora de cierre, especialidad culinaria, servicios extra, fotos del restaurant, descripción, observaciones.
DE_03	Datos de búsqueda	Nombre del restaurant, ciudad, región, cocina en la que se especializa, características extras.
DE_04	Datos de autenticación	Nombre de usuario, password.
DE_05	Ingreso de calificación	Nota servicio de atención, nota de higiene, nota del ambiente, nota por precio.
DE_06	Ingreso de comentario	Detalle positivo, detalle negativo, monto gastado, tipo de comentario
DE_07	Contáctenos	Email, contenido del mensaje

Tabla 3.4.3 Interfaces externas de entrada

3.4.4 Interfaces externas de Salida

En la **Tabla 3.3** se especifican los datos que contienen las pantallas con información relacionada al ámbito del problema e informes requeridos por el cliente.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IS_01	Lista de publicaciones Búsqueda	Imagen, descripción restaurant.	Pantalla
IS_02	Lista de solicitudes	Id solicitud, nombre usuario, fecha creación.	Pantalla
IS_03	Mis Comentarios	Detalle positivo, detalle negativo, monto gastado, tipo de comentario, nombre del usuario.	Pantalla
IS_04	Mis Calificaciones	Nota servicio de atención, nota de higiene, nota del ambiente, nota por precio, nombre del usuario.	Pantalla
IS_05	Lista de usuarios	Nombre de usuario, password, email, tipo de usuario, región, ciudad.	Pantalla
IS_06	Lista de sugerencias	Id solicitud sugerencia, nombre usuario, fecha Creación.	Pantalla
IS_07	Mi Cuenta	Nombre, password, email, región, ciudad	Pantalla
IS_08	Mi Publicación	Nombre del restaurant, ciudad, región, dirección, teléfono, hora de apertura, hora de cierre, especialidad culinaria, servicios extra, fotos del restaurant, descripción, observaciones.	Pantalla

Tabla 3.4.4 Interfaces externas de Salida

3.4.5 Atributos del producto

Para los proyectos de desarrollo se deben tener en cuenta ciertos atributos que debe cumplir el producto final. Para el caso del presente informe se explican tres aspectos que se consideran en el desarrollo:

3.4.5.1 Usabilidad

Los aspectos de la usabilidad que fueron implementados, han sido seleccionados desde el **Capítulo 2.2.2** y se proceden a explicar a continuación.

- **Accesibilidad:** Se creó un sistema en el cual la interacción entre usuario y funcionalidades no demora más de 5 segundos, el color y tamaño del texto contrasta con el color e imágenes de fondo. Por otra parte, se limitó la cantidad de clics necesarios para que un usuario realice cualquier actividad dentro del sistema en menos de 4 clics.

El único aspecto que no fue implementado dentro de este apartado fue el de crear una página especialmente para los errores, ya que todas las acciones fueron debidamente validadas, por lo tanto en caso de error se muestran mensajes personalizados.

- **Identidad:** Para identificar el sistema se ha creado un logotipo representativo con el tipo de sistema. Además, se ha creado una página en la cual se entrega información respecto al motivo del sistema y quienes fueron sus desarrolladores. Por último, se generó la opción para que un usuario pueda en cualquier momento enviar alguna opinión, crítica o sugerencia a los administradores a través del sistema.
- **Navegación:** Se crearon menús para los diferentes tipos de usuario con las respectivas acciones que puede realizar cada uno. Todas las páginas que conforman el sistema tienen la información justa, sin sobrecarga de textos, botones o links. Además, desde cualquier página es posible volver a la “home” correspondiente de cada usuario. Por último, el aspecto más importante desarrollado en este apartado fue la realización de dos buscadores; uno de ellos se basa en una búsqueda simple en el cual se necesita solo el nombre del

restaurant y por otra parte se desarrolló uno más complejo, el cual funciona filtrando 6 características diferentes los cuales pueden funcionar independientemente unos de otros o mediante cualquier combinación posible entre ellos.

- **Contenido:** Cabe destacar que para lograr a cabalidad este punto, fue necesario realizar una encuesta a futuros usuarios de la aplicación, puesto que era necesario que los datos a mostrar (el contenido) fuesen de relevantes para los usuarios. También, es preciso decir que la elección de los títulos prácticos y descriptivos fueron, igualmente, de gran ayuda para reforzar la idea de resaltar las funcionalidades de la aplicación. Además, cabe añadir que los estilos y colores implementados en los formularios, son consistentes con toda la estructura de la página, logrando de esta forma llamar la atención de un usuario que visita la página por primera vez.

3.4.5.2 EFICIENCIA- TIEMPO DE EJECUCIÓN/RESPUESTA.

La construcción del sitio, el uso de recursos de hardware adecuados y la disponibilidad de banda ancha en las instalaciones de servidores donde se alojará la aplicación garantizan que el sitio tenga tiempos de respuesta inferiores a los 5 segundos. Contemplando eso sí, que las condiciones del usuario son las adecuadas (que no existan problemas de conexión y no esté utilizando programas que se apoderen de todo su ancho de banda) y el sistema no sea utilizado por una gran cantidad de usuarios conectados simultáneamente. Se puede garantizar que el sistema soporta al menos a 10 usuarios (fueron la cantidad de equipos en los que se probó ésta simultáneamente) realizando acciones de búsqueda sin contemplar una variación en el tiempo de respuesta, si esta cantidad es superada (realizando tareas que impliquen agregar o buscar información en la base de datos), no se garantiza la misma eficiencia, ya que existe una alta probabilidad que el tiempo de respuesta del sitio aumente (de 7 o más segundos por acción).

3.4.5.3 FUNCIONALIDAD-SEGURIDAD

Respecto de la seguridad del sitio propiamente tal, se mantiene una estricta jerarquía de permisos de acuerdo al rol con el cual fue registrado en el sitio. Por otro lado, el acceso al sistema será a través de un nombre de usuario y un password previamente definidos en el registro del usuario y que se almacenan en la base de datos, por lo que solo se realiza una comparación entre el password que el usuario ingresó y la que se encuentra almacenada. Además, se verifica al intentar crear un usuario que el nombre de usuario no se encuentre ya registrado en la base de datos.

Es importante mencionar que existen diferentes protocolos que ayudan a mejorar la seguridad de un sistema, por ejemplo existe Hipertext Transfer Protocol Secure (en español: Protocolo seguro de transferencia de hipertexto), más conocido por sus siglas HTTPS, es un protocolo de aplicación destinado a la transferencia segura de datos. Utiliza un cifrado basado en SSL/TLS (protocolo que hace uso de certificados digitales para establecer comunicaciones seguras a través de Internet) para crear un canal cifrado (cuyo nivel de cifrado depende del servidor remoto y del navegador utilizado por el cliente), muy apropiado para el tráfico de información sensible. De este modo se consigue que la información sensible (usuario y claves) no pueda ser usada por un atacante que haya conseguido interceptar la transferencia de datos de la conexión, ya que lo único que obtendrá será un flujo de datos cifrados que le resultará imposible descifrar.

El protocolo mencionado anteriormente no fue implementado principalmente por la limitación del tiempo para el desarrollo del proyecto.

4 FACTIBILIDAD

En este ítem se realiza un análisis de la factibilidad del desarrollo del software, esto con el objetivo de determinar la viabilidad del sistema.

Concretamente, se refiere a los recursos técnicos, monetarios y humanos necesarios para llevar a término el proyecto en contraste con los que se cuentan.

4.1 Factibilidad técnica.

Para que el proyecto de la construcción del sitio Web se lleve a cabo se debe contar con los siguientes elementos de hardware:

- Un servidor
- Conexión a la red de internet
- Hardware de red para que el servidor tenga acceso a ésta.

Recursos de Software Necesarios

- Motor de base de datos Oracle (Oracle Database Express Edition 11g XE)
- Servidor Web JSF
- Servidor FTP

Todos los recursos de software cuentan con licencias gratuitas y se encuentran disponibles en el servidor facilitado por la Universidad.

Respecto a los conocimientos del desarrollador abarcan áreas de modelado de datos, metodologías de desarrollo de software, dominio del lenguaje SQL y dominio en programación Web basada en JSF 2.1. Sin embargo, no existe una experiencia acabada en el área de diseño visual por lo que probablemente se requiera la intervención de un experto en ese tema.

Hardware		Software	
Procesador	Pentium 4 (R) de 1.90 GHz.	Sistema Operativo	Windows XP o superior
Memoria RAM	1 GB	Base de datos	Oracle
Disco duro	20 GB Disco Duro disponible	Servidor Web	Web JSF
Periféricos	Mouse y teclado	Entorno de desarrollo	Netbeans IDE 7.3
		Herramienta de modelado	ArgoUml yEd Visio
		Navegador Web	Mozilla Firefox 11 ó superior, Chrome 18 o superior, IE 8 o superior.
		Ofimática	Microsoft Office2010 y Acrobat Reader 6 ó superior

Tabla 4.1 Requerimientos de Hardware y Software

4.2 Factibilidad operativa.

Para el uso del sistema web se han considerado en todo momento las restricciones que se tienen sobre el grado de conocimiento que poseen los futuros usuarios de este, por lo que se generan interfaces de uso intuitivo y muy sencillo, manteniendo lo más bajo posible el número de instrucciones que deba ingresar el usuario durante el uso del software. Además, se ha desarrollado una aplicación web con la finalidad de que se transforme en un sistema masivo, que los usuarios no tengan la necesidad de instalar algún programa para hacer uso de él.

Por último, uno de los puntos más importantes corresponde a que la información mantiene una constante actualización que va en beneficio de los consumidores.

4.3 Factibilidad económica.

En este estudio se determinan los recursos necesarios para desarrollar el proyecto y los costos en los que se debe incurrir para su fabricación, se realiza una comparación entre los costos en hardware, software y RRHH (recursos humanos) con los beneficios que se obtendrán cuando el sistema esté en su fase de explotación.

A continuación se detallan los costos considerados en el desarrollo del proyecto, los cuales corresponden a valores de mercado, obtenidos a través de la página Web del Ministerio de Educación de Chile, www.mifuturo.cl.

4.3.1 Costo de desarrollo

4.3.1.1 Herramientas para el desarrollo

Para el desarrollo del sistema web se requiere las herramientas detalladas en la **Tabla 4.1** el hardware utilizado consistió en 2 equipos, los cuales son de propiedad de los alumnos memoristas. Respecto al software utilizado (Netbeans, Oracle, ArgoUML, ect.) son de licencia gratuita, por lo que sólo basta descargarlas para su uso no comercial. Así el costo en este punto es de \$0.

4.3.1.2 Mano de obra en el desarrollo

Según datos obtenidos a través de www.mifuturo.cl para un alumno egresado de una universidad con el título de Ingeniero Civil en Informática recibe un sueldo aproximado de \$ 900.000 mensuales, obteniendo un valor de \$ 5.600 aprox. por hora.

Para el desarrollo se emplearon un total de 360 horas teniendo un total de \$ 2.016.000 como costo para el desarrollo. Dado que el tiempo de desarrollo fue ejecutado por estudiantes que están cursando su proyecto de titulación, no hay cobro por el tiempo invertido. Por tanto, el costo por la mano de obra en el desarrollo también se establece en \$ 0.

4.3.2 Costo de instalación

Para el funcionamiento del software se requiere de un servidor para alojar el sitio web, el cual tendría un costo aproximado anual de \$300.000 (Referencia de mercado). Para el desarrollo de este sistema utilizaremos un servidor disponible en la universidad destino a los alumnos memoristas, con lo cual el costo monetario se reduce a \$ 0.

4.3.3 Costo de operación

Hardware y software: para la operación del sistema se requerirá del Hardware y Software detallado en la **Tabla 4**. Como se mencionó anteriormente éste hardware y software ya se encuentra funcionando por lo que se debería considerarse costo de operación \$0, pero debido a que el servidor en el cual está alojada la aplicación no estará disponible luego de finalizar la actividad de titulación es necesario el contratar este servicio, el cual como fue mencionado anteriormente tiene un costo anual de \$300.000, por lo tanto el costo de operación final es \$300.000.

4.3.4 Costo de mantención

Para mantener operativo el software se requiere de personal encargado de utilizar el módulo del administrador, el cual estará encargado del manejo de solicitudes y usuarios, entre otras características. Como este sistema está desarrollado por memoristas, serán estos mismos quienes se harán cargo de la mantención de este, con lo cual se evita incurrir en costos asociados a este punto. El costo de operación se considera de \$0.

4.3.5 Beneficios tangible

Luego de que el sistema web se encuentre en funcionamiento se cobrará a otras empresas que deseen publicitarse a través de nuestro sitio, se contempla que dichas empresas estarán en el rubro de las hoteleras y centros turísticos.

Dicha publicidad tendrá un costo para quien lo desee de \$30.000 mensuales y dentro de la página existirá espacio para 4 banners o logos, por lo tanto mensualmente se esperará un beneficio de \$120.000 y al cabo de un año correspondería a \$1.440.000.

4.3.6 Cálculo de Flujos de Caja Neto

Para poder calcular la factibilidad económica de este proyecto, se usará como indicador el Valor Actual Neto (VAN).

Consideraciones del análisis:

- Se estimará un tiempo de 5 años de vida útil del proyecto
- No se incluirán impuestos.
- El proyecto se someterá a una evaluación con una tasa de descuento del 8%.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mantención		(300.000)	(300.000)	(300.000)	(300.000)	(300.000)
Beneficio Tangible		1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000	1.440.000
(-) Impuesto 0%		0	0	0	0	0
(-) Inversión Inicial	0					
(=) Flujo de Caja	0	1.140.000	1.140.000	1.440.000	1.140.000	1.140.000

Tabla 4.3.1.2 Flujo de Caja

4.3.7 Cálculo del VAN

La factibilidad económica del presente proyecto será calculada en base al indicador VAN, el cual permite saber si los beneficios superan a los costos en un umbral de 5 años que se consideran como vida útil del proyecto.

Este cálculo es realizado mediante la siguiente fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1+k)^i} - I_0$$

Dónde:

n = número de años de vida útil del proyecto.

i = representa el año actual en la fórmula.

FC_i = representa a cada uno de los flujos de caja neto.

k = representa la tasa de interés o de descuento.

I_0 = representa la inversión inicial.

$$VAN(8\%) = \frac{1.140.000}{(1 + 0.08)^1} + \frac{1.140.000}{(1 + 0.08)^2} + \frac{1.140.000}{(1 + 0.08)^3} + \frac{1.140.000}{(1 + 0.08)^4} + \frac{1.140.000}{(1 + 0.08)^5} - 0$$

$$VAN(8\%) = 4.551.689$$

4.4 Conclusión de la factibilidad

Como se ha presentado respecto en este análisis de factibilidad, tanto en el aspecto de costos, esfuerzo y tecnología el proyecto es totalmente realizable ya que el cálculo del VAN dio positivo. Esto no quiere decir que los plazos no puedan verse afectados por eventualidades que surjan durante el desarrollo del proyecto. Es importante decir que respecto del software se enfatiza en la utilización de herramientas gratuitas, con el objetivo de no incurrir en excesivos gastos de compra de licencias ni su posterior renovación, y respecto del hardware, en la utilización de las instalaciones existentes y aprovechar su potencial.

Resumiendo, el proyecto es totalmente viable, ya que no genera gastos pero, además genera un valor agregado en términos de beneficios tangibles para los desarrolladores del sistema. Si bien es cierto, se presentan una serie de cifras para los cálculos de los montos, estos no son estrictamente representativos, se usaron estimaciones de tiempo de los procesos, ya que depende de una serie de factores externos la duración de estos periodos.

5 ANÁLISIS

En este ítem se analiza la solución propuesta de manera gráfica, mediante diagramas que representan los diferentes ámbitos de la solución, desde las funcionalidades que contempla el sistema hasta la arquitectura.

5.1 Diagrama de Despliegue

El diagrama de despliegue se utiliza para modelar el hardware y software requerido en la implementación del sistema y las relaciones entre sus componentes.

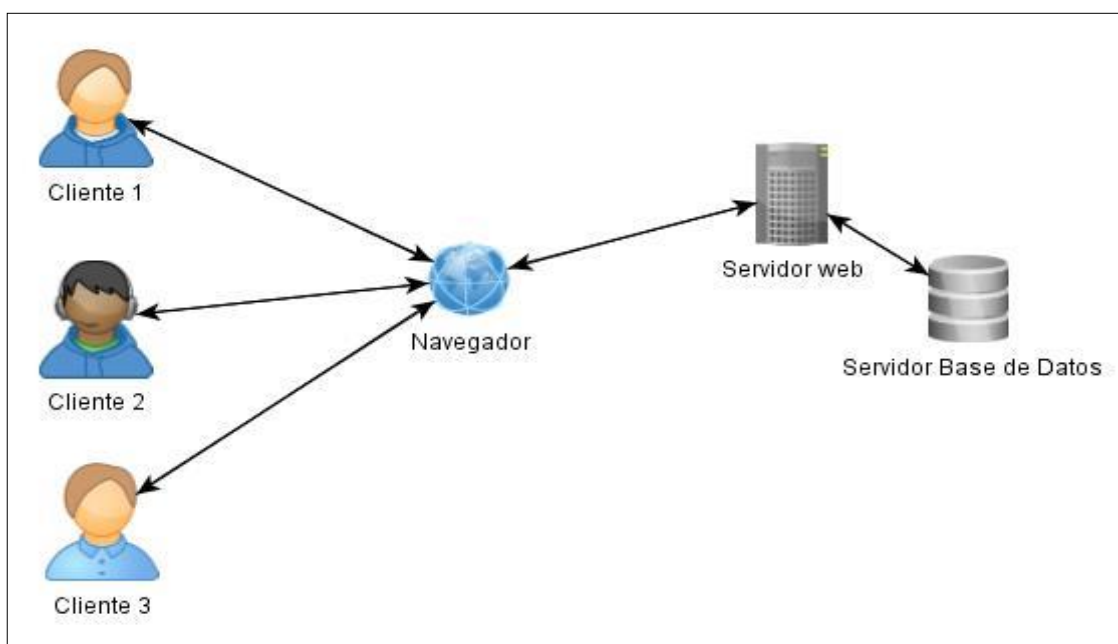


Figura 5.1 Diagrama de Despliegue

5.2 Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso explica gráficamente un conjunto de casos de uso de un sistema, los actores y las relaciones entre éstos y los casos de uso. Los diagramas tienen por objeto ofrecer una clase de diagrama conceptual que nos permite reconocer inmediatamente los actores externos al sistema y las funciones que el sistema debe cumplir (Larman, 2003).

5.2.1 Actores

El sistema considera actores, Administrador, Colaborador, Restaurant y Usuario Anónimo, los que se detallan a continuación:

- Administrador:
 - Descripción: usuario del sistema que esté registrado en la base de datos de personal del sitio web con el rol de Administrativo.
 - Nivel de Conocimiento técnico requeridos: los suficientes para navegar en una página Web.
 - Funcionalidades del software:
 - Acceder a las solicitudes que se encuentren en el sistema para publicaciones de restaurant. Al mismo tiempo, el administrador tiene la facultad de aceptar o rechazar dicha solicitud según estime conveniente.
 - Buscar publicaciones de restaurant que se encuentren en el sistema.
 - Eliminar publicaciones del sitio web.
 - Acceder a su cuenta de tipo Administrador a través de un nombre de usuario y contraseña.
 - Eliminar su propia cuenta o la de otros usuarios.
 - Acceder a las sugerencias que se encuentren en el sistema para publicaciones de restaurant. Al mismo tiempo, el administrador tiene la facultad de aceptar o rechazar dicha sugerencia según estime conveniente.
 - Modificar datos de su cuenta.

- Colaborador:
 - Descripción: usuario del sistema que esté registrado en la base de datos de personal del sitio web con el rol de Colaborador.
 - Nivel de Conocimiento técnico requeridos: los suficientes para navegar en una página Web.
 - Funcionalidades del software:
 - Buscar publicaciones de restaurant que se encuentren en el sistema.
 - Acceder a su cuenta de tipo Colaborador a través de un nombre de usuario y contraseña.
 - Modificar datos de su cuenta.
 - Registrar comentarios a publicaciones existentes en el sistema.
 - Registrar calificaciones a publicaciones existentes en el sistema.
 - Eliminar su cuenta del sistema.
 - Realizar una sugerencia de restaurant.
 - Ver, modificar o eliminar los comentarios realizados por el usuario.
 - Ver, modificar las calificaciones realizadas por el usuario.

- Restaurant:
 - Descripción: usuario del sistema que esté registrado en la base de datos de personal del sitio web con el rol de Restaurant.
 - Nivel de Conocimiento técnico requeridos: los suficientes para navegar en una página Web.
 - Funcionalidades del software:

- Solicitar la publicación de su restaurant, dentro de la aplicación.
 - Buscar publicaciones de restaurant que se encuentren en el sistema.
 - Eliminar o modificar su propia publicación del sitio web.
 - Acceder a su cuenta de tipo Restaurant, a través de un nombre de usuario y contraseña.
 - Modificar datos de su cuenta.
 - Eliminar su cuenta del sistema.
- Usuario Anónimo:
 - Descripción: cualquier persona que visite el sitio que no haya iniciado sesión.
 - Nivel de Conocimiento técnico requeridos: los suficientes para navegar en una página Web.
 - Funcionalidades del software:
 - Buscar publicaciones de restaurant.
 - Registrarse en el sistema como usuario Colaborador o Restaurant.

5.2.2 Casos de Uso y descripción

Tal como se indicó en la sección anterior, para el sistema en desarrollo se tienen cuatro tipos de usuarios, el Colaborador, Restaurant, el Administrador y el Anónimo, los cuales tienen acceso a diferentes casos de uso.

Para un usuario anónimo se puede realizar una búsqueda de publicaciones de restaurant, el cual le permite ver la información de ese local. También se le permitirá registrarse en el

sistema como usuario Colaborador o Restaurant, lo cual le permitirá tener acceso a información privilegiada.

Para los tipos de usuario Colaborador y Restaurant se le asignan funcionalidades como solicitar al sistema la publicación y/o sugerencia de algún restaurant, la cual podrá ser aceptada o rechazada por el Administrador. Además, al igual que al usuario anónimo, se les permitirá la búsqueda de publicaciones. Igualmente, estos dos tipos de roles comparten la facultad de modificar su cuenta o eliminarla. A un Colaborador se le permitirá comentar o calificar las publicaciones aceptadas, además de poder listar, editar o borrar sus comentarios y/o calificaciones.

El usuario administrador posee cinco funcionalidades, algunas de ellas fueron mencionadas anteriormente como lo son el eliminar su propia cuenta o la de algún otro, modificar datos de su cuenta, acceder a información que se le permite por su rol, etc. Otra de las opciones que tiene permitido, es el acceso a las solicitudes y sugerencias que se encuentren en el sistema para publicaciones de restaurantes y que, dependiendo de la respuesta que el administrador dé, dependerá si esta publicación aparece en el sitio web o no.

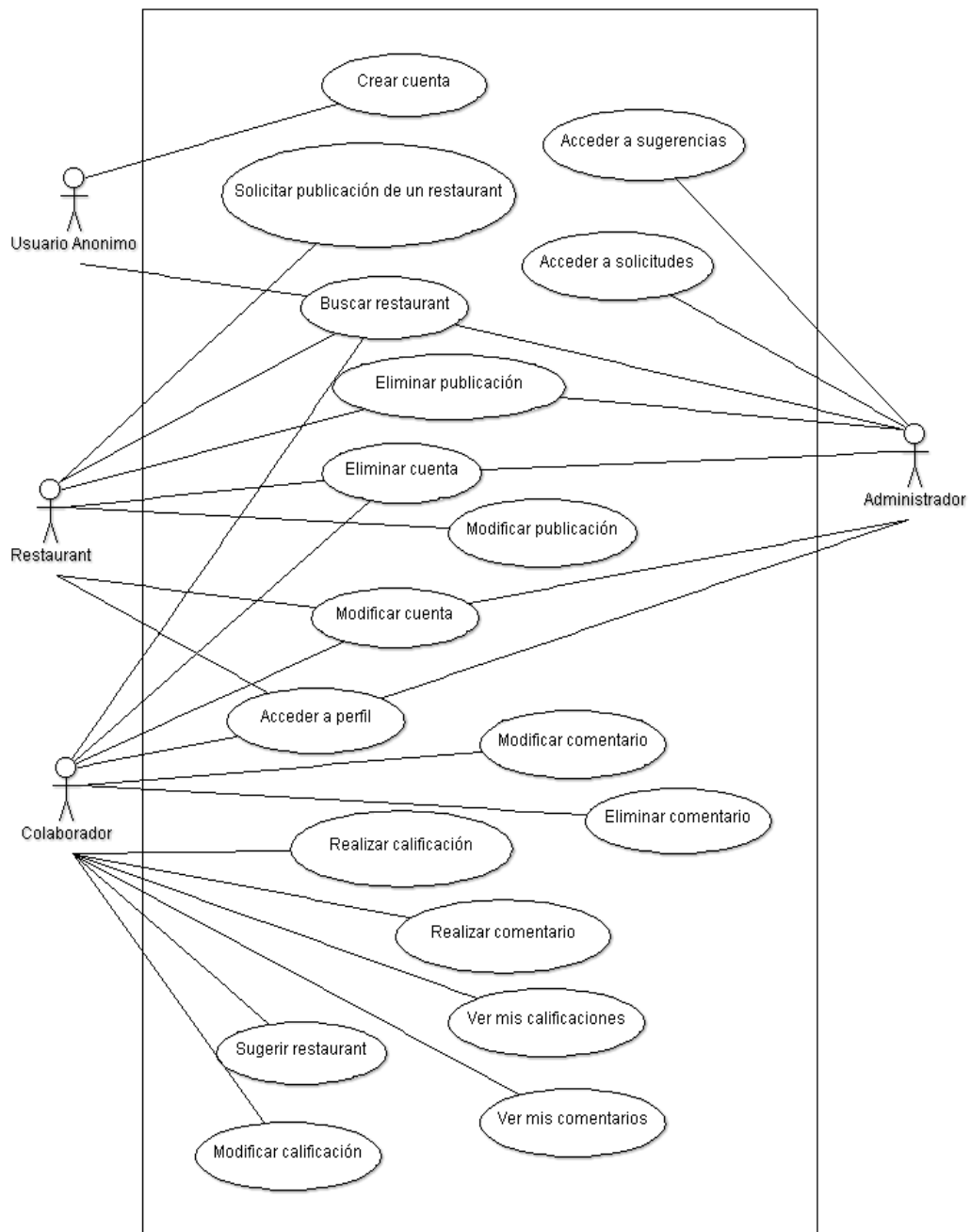


Figura 5.2 Diagrama de Casos de Uso

5.2.3 Especificación de los Casos de Uso

A continuación se presenta la especificación para cada caso de uso definido en la **Figura 5.2**. Cada uno de estos coincide con alguno de los requisitos del sistema que se encuentran especificados en la **Tabla 1**. A continuación se presenta su detalle:

5.2.3.1 Caso de Uso: Acceder a perfil

Definición del Caso de Uso		
Código	1	Requerimiento: F_012
Nombre	Acceder a perfil	
Actor Principal	Restaurant, Colaborador, Administrador	
Descripción	Un usuario registrado en el sistema inicia sesión para comenzar con sus operaciones	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario que vaya a iniciar sesión debe conocer su nombre de usuario y su password con la que accede al sitio web. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción para el inicio de sesión que se encuentra en la esquina superior izquierda. El usuario ingresa su nombre de usuario y su password El usuario presiona el botón "Iniciar Sesión" El sitio registra el ingreso del usuario, inicia sesión y despliega un mensaje de bienvenida con el nombre del usuario en el recuadro de inicio de sesión.(E1) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 El sistema de login no encuentra al usuario en la base de datos, ya sea porque se ingresó mal el nombre de usuario o el password, o porque no existe un usuario con dichos datos, entonces el sitio despliega un mensaje de error advirtiendo la situación. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.1 Caso de Uso 1 "Acceder a Perfil"

5.2.3.2 Caso de Uso: Solicitud de publicación

Definición del Caso de Uso		
Código	2	Requerimiento: F_002
Nombre	Solicitud de publicación de un restaurant	
Actor Principal	Restaurant	
Descripción	El actor principal envía una solicitud al sistema con la información respectiva para la aprobación o rechazo de ésta por parte del Administrador.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el usuario hace clic en la opción de crear una publicación. El usuario completa la información requerida para la publicación. El usuario selecciona la opción de enviar la solicitud con la información respectiva. (E1)(E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> La publicación ha sido enviada exitosamente 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 El sistema encuentra publicaciones con datos similares, por lo que muestra una lista de éstas publicaciones y así, informar al usuario que quizás al restaurant al que se refiere ya se encuentra registrado en el sistema. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	Se ingresan datos inválidos.	Despliega un mensaje de advertencia que avisa que existe un valor erróneo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.2 Caso de Uso 2 " Solicitud de publicación de un restaurant"

5.2.3.3 Caso de Uso: Eliminar publicación

Definición del Caso de Uso		
Código	3	Requerimiento: F_008
Nombre	Eliminar publicación	
Actor Principal	Restaurant , Administrador	
Descripción	Un usuario del tipo Restaurant elimina su propia publicación, si es que tiene. Por el contrario, un usuario del tipo Administrador elimina una publicación que se encuentre en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. Existe alguna publicación relacionada con el usuario Restaurant o en el caso del Administrador, solo se necesita que exista una publicación. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando un usuario Restaurant selecciona su publicación o en el caso del Administrador selecciona cualquier publicación.(E1) El sitio despliega la información vinculada con esta publicación. El usuario selecciona el botón eliminar. El sitio retorna un mensaje de éxito si se ha completado la acción correctamente.(E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Si no se ha encontrado ninguna publicación, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen publicaciones vigentes para el usuario. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No se selecciona ninguna publicación	Despliega un mensaje de advertencia avisando la situación.
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.3 Caso de Uso 3 " Eliminar publicación"

5.2.3.4 Caso de Uso: Modificar publicación

Definición del Caso de Uso		
Código	4	Requerimiento: F_007
Nombre	Modificar publicación	
Actor Principal	Restaurant	
Descripción	Un usuario del tipo Restaurant modifica su publicación que se encuentra en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. Existe alguna publicación relacionada con el usuario Restaurant. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando un usuario Restaurant selecciona su publicación. (E1) El sitio despliega la información vinculada con esta publicación. El usuario puede cambiar la información (título, ubicación, imágenes, etc.). El usuario selecciona el botón modificar para terminar la acción. El sitio retorna un mensaje de éxito si se ha completado la acción correctamente.(E2)(E3) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> Si no se ha encontrado ninguna publicación, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen publicaciones vigentes para el usuario. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No se selecciona ninguna publicación	Despliega un mensaje de advertencia avisando la situación.
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.
E3	Se ingresan datos inválidos.	Despliega un mensaje de advertencia que avisa que existe un valor erróneo

Tabla 5.4 Caso de Uso 4 " Modificar Publicación"

5.2.3.5 Caso de Uso: Acceso a solicitudes

Definición del Caso de Uso		
Código	5	Requerimiento: F_004, F_003
Nombre	Acceso a solicitudes	
Actor Principal	Administrador	
Descripción	El actor principal accede a las solicitudes de publicaciones existentes en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión. • Existen solicitudes de publicaciones. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción para acceder a las solicitudes pendientes. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E1)(E2) 3. Dependiendo del criterio del Administrador se responderá esta solicitud pudiendo ser aceptada o rechazada. 4. El sistema notificará al usuario de la respuesta a su solicitud por medio de un correo electrónico.(E3) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Si no se ha encontrado ninguna solicitud, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen solicitudes pendientes en el sistema. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No existen solicitudes pendientes	Despliega un mensaje de advertencia avisando la situación.
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.
E3	No es posible notificar al usuario	Despliega una notificación al Administrador avisando lo ocurrido.

Tabla 5.5 Caso de Uso 5 " Acceso a Solicitudes"

5.2.3.6 Caso de Uso: Eliminar cuenta

Definición del Caso de Uso		
Código	6	Requerimiento: F_009
Nombre	Eliminar cuenta	
Actor Principal	Administrador, Restaurant, Colaborador	
Descripción	El usuario eliminar su cuenta del sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando usuario ingresa a su perfil en el sistema web. El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E1) El usuario elige la opción para eliminar la cuenta del sistema. El sistema reenviará al usuario a otra página, ya que pasará a ser un usuario Anónimo. También, se eliminan las publicaciones, comentarios, calificaciones y sugerencias que tuviera dicho usuario, de tal manera que estos datos no sean mostrados en el sistema. 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	No hay.	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.6 Caso de Uso 6 " Eliminar Cuenta"

5.2.3.7 Caso de Uso: Realizar comentarios

Definición del Caso de Uso		
Código	7	Requerimiento: F_005
Nombre	Realizar comentarios	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El usuario comenta alguna publicación existente en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando un usuario realiza una búsqueda de restaurantes a través del sistema.(E1) El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E2) El usuario selecciona la publicación que desea comentar. El usuario selecciona la categoría del comentario (pareja joven pareja mayor, amigos, etc.). El usuario realiza los comentarios que desee, quedando visibles automáticamente en el sistema. 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 El sistema no encuentra publicaciones relacionadas con la búsqueda realizada por el usuario desplegando un mensaje explicando lo ocurrido. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No se encuentra la información buscada	Despliega un mensaje informativo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.7 Caso de Uso 7 " Realizar Comentario"

5.2.3.8 Caso de Uso: Realizar calificaciones

Definición del Caso de Uso		
Código	8	Requerimiento: F_006
Nombre	Realizar calificaciones	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El usuario califica alguna publicación existente en el sistema, según los criterios disponibles para evaluar.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el usuario realiza una búsqueda de restaurantes a través del sistema.(E1) El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E2) El usuario selecciona la publicación que desea calificar. El usuario efectúa su calificación otorgando una valoración por cada ítem a evaluar. El sistema muestra la calificación otorgada al restaurante por el usuario. 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema no encuentra publicaciones relacionadas con la búsqueda realizada por el usuario desplegando un mensaje explicando lo ocurrido. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	No se encuentra la información buscada	Despliega un mensaje informativo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.8 Caso de Uso 8 " Realizar Calificaciones"

5.2.3.9 Caso de Uso: Modificar cuenta

Definición del Caso de Uso		
Código	9	Requerimiento: F_013
Nombre	Modificar cuenta	
Actor Principal	Restaurant, Colaborador, Administrador	
Descripción	El usuario edita la información de su cuenta personal dentro del sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción de Modificar información de la cuenta. El sitio despliega la información vinculada con esta opción. El usuario edita y/o actualiza los datos que considere pertinentes. (E1) El usuario guarda los cambios realizados. (E2) El sistema muestra la página principal del sitio web. 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	No hay.	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	Existen errores en los registros ingresados	Despliega un mensaje informativo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.9 Caso de Uso 9 " Modificar Cuenta"

5.2.3.10 Caso de Uso: Buscar restaurant

Definición del Caso de Uso		
Código	10	Requerimiento: F_010, F_011
Nombre	Buscar restaurant	
Actor Principal	Restaurant, Colaborador, Anónimo	
Descripción	El usuario busca algún restaurant, por medio de una búsqueda simple (mediante su nombre) o por una búsqueda avanzada (especialidad culinaria, ciudad, región, etc.)	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	No hay.	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario accede a la opción de buscar un restaurant (ya sea búsqueda simple o avanzada). 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción. 3. El usuario digita los valores concernientes a su búsqueda. (E1) 4. El sistema muestra los resultados encontrados para los criterios de búsqueda especificados por el usuario. (E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema no encuentra publicaciones relacionadas con la búsqueda realizada por el usuario desplegando un mensaje explicando lo ocurrido. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	Existen errores en los registros ingresados	Despliega un mensaje informativo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.10 Caso de Uso 10 " Buscar Restaurant"

5.2.3.11 Caso de uso: Crear Cuenta

Definición del Caso de Uso		
Código	11	Requerimiento: F_001
Nombre	Crear Cuenta	
Actor Principal	Anónimo	
Descripción	El usuario anónimo registra una cuenta en el sitio.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	Ninguna.	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario anónimo accede a la opción para registro de cuenta. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción. 3. El usuario digita los valores concernientes a la acción de registro. (E1) 4. El usuario finaliza la acción confirmando apretando el botón aceptar. (E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema encuentra que el nombre de usuario ya está siendo utilizado por alguien dentro del sitio, mandándole un mensaje para que cambie esta información. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	Existen errores en los registros ingresados	Despliega un mensaje informativo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.11 Caso de Uso 11 " Crear Cuenta"

5.2.3.12 Caso de Uso: Modificar Comentario

Definición del Caso de Uso		
Código	12	Requerimiento: F_015
Nombre	Modificar Comentario	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El usuario modifica el comentario realizado a una publicación.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	El usuario tiene registrado un comentario a una publicación	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la publicación donde se encuentra el comentario que desea modificar. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción. 3. El usuario modifica los valores que están permitido. (E1) 4. El usuario finaliza la acción confirmando apretando el botón aceptar. (E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	1.1 El sistema no encuentra comentario realizados por el usuario, acción que será explicada con un mensaje.	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	El sitio.....
E1	Existen errores en los registros ingresados	Despliega un mensaje informativo
E2	No es posible conectar con la base de datos	Despliega un mensaje de error y el caso de uso termina.

Tabla 5.12 Caso de Uso 12 " Modificar Comentario"

5.2.3.13 Caso de Uso: Eliminar Comentario

Definición del Caso de Uso		
Código	13	Requerimiento: F_014
Nombre	Eliminar Comentario	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	Un usuario del tipo Colaborador elimina su propio comentario, si es que tiene.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión. • Existe alguna publicación relacionada con el usuario Colaborador. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando un usuario Colaborador selecciona la opción de ver sus comentarios. 2. El sitio despliega todos los comentarios que ha hecho el usuario, si es que posee alguno.(E1) 3. El usuario selecciona el botón eliminar. 4. El sitio retorna un mensaje de éxito si se ha completado la acción correctamente.(E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Si no se ha encontrado ningún comentario, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen comentarios vigentes para el usuario. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	La excepción ocurre sí.....
E1	No se selecciona ninguna publicación	No se selecciona ningún comentario
E2	No es posible conectar con la base de datos	No es posible conectar con la base de datos

Tabla 5.13 Caso de Uso 13 " Eliminar Comentario"

5.2.3.14 Caso de Uso: Sugerir restaurant

Definición del Caso de Uso		
Código	14	Requerimiento: F_018
Nombre	Sugerir restaurant	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El actor principal envía una sugerencia al sistema con la información respectiva para la aprobación o rechazo de ésta por parte del Administrador.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ha iniciado sesión. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> El caso de uso comienza cuando el usuario hace clic en la opción de crear una sugerencia. El usuario completa la información requerida para la sugerencia. El usuario selecciona la opción de enviar la solicitud con la información respectiva. (E1)(E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> La publicación ha sido enviada exitosamente 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 El sistema encuentra publicaciones con datos similares, por lo que muestra una lista de éstas publicaciones y así, informar al usuario que quizás al restaurant al que se refiere ya se encuentra registrado en el sistema. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	La excepción ocurre sí.....
E1	Se ingresan datos inválidos.	Se ingresan datos inválidos.
E2	No es posible conectar con la base de datos	No es posible conectar con la base de datos

Tabla 5.14 Caso de Uso 14 " Sugerir restaurant"

5.2.3.15 Caso de Uso: Acceder a sugerencias

Definición del Caso de Uso		
Código	15	Requerimiento: F_017
Nombre	Acceder a sugerencias	
Actor Principal	Administrador	
Descripción	El actor principal accede a las sugerencias de publicaciones existentes en el sistema.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión. • Existen sugerencias de publicaciones. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el Administrador selecciona la opción para acceder a las sugerencias pendientes. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E1)(E2) 3. Dependiendo del criterio del Administrador se responderá esta sugerencia pudiendo ser aceptada o rechazada. 4. El sistema notificará al usuario de la respuesta a su sugerencia por medio de un correo electrónico.(E3) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Si no se ha encontrado ninguna sugerencia, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen sugerencias pendientes en el sistema. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	La excepción ocurre sí.....
E1	No existen solicitudes pendientes	No existen sugerencias pendientes
E2	No es posible conectar con la base de datos	No es posible conectar con la base de datos

Tabla 5.15 Caso de Uso 15 " Acceder a sugerencias"

5.2.3.16 Caso de Uso: Ver mis comentarios

Definición del Caso de Uso		
Código	16	Requerimiento: F_019
Nombre	Ver mis comentarios	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El actor principal accede a ver los comentarios que eventualmente ha realizado.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión. • Existen comentarios hechos por el usuario. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción para acceder a sus comentarios. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E1)(E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Si no se ha encontrado ningún comentario, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen comentarios hechos por este usuario. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	La excepción ocurre sí.....
E1	No existen comentarios hechos por este usuario	No existen comentarios
E2	No es posible conectar con la base de datos	No es posible conectar con la base de datos

Tabla 5.16 Caso de Uso 16 " Ver mis comentarios"

5.2.3.17 Caso de Uso: Ver mis calificaciones

Definición del Caso de Uso		
Código	17	Requerimiento: F_020
Nombre	Ver mis calificaciones	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El actor principal accede a ver las calificaciones que eventualmente ha realizado.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión. • Existen calificaciones hechas por el usuario. 	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el actor selecciona la opción para acceder a sus calificaciones. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción.(E1)(E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores 	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Si no se ha encontrado ninguna calificación, entonces el sitio desplegará un mensaje diciendo que no existen calificaciones hechas por este usuario. 	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	La excepción ocurre sí.....
E1	No existen calificaciones hechas por este usuario	No existen calificaciones hechas por este usuario
E2	No es posible conectar con la base de datos	No es posible conectar con la base de datos

Tabla 5.17 Caso de Uso 17 " Ver mis calificaciones"

5.2.3.18 Caso de Uso: Modificar calificación

Definición del Caso de Uso		
Código	18	Requerimiento: F_016
Nombre	Modificar calificación	
Actor Principal	Colaborador	
Descripción	El usuario modifica la calificación realizada a una publicación.	
Definición del Escenario Principal.		
Condiciones Previas (Precondiciones)	El usuario tiene registrado una calificación a una publicación	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso comienza cuando el usuario ingresa a la publicación donde se encuentra la calificación que desea modificar. 2. El sitio despliega la información vinculada con esta opción. 3. El usuario modifica los valores que están permitido. (E1) 4. El usuario finaliza la acción confirmando apretando el botón aceptar. (E2) 	
Condiciones de Éxito Garantizado (Postcondiciones)	<ul style="list-style-type: none"> • El caso de uso termina sin errores. 	
Flujos Alternativos	1.1 El sistema no encuentra calificaciones <u>realizadas</u> por el usuario, acción que será explicada con un mensaje.	
Definición de Excepciones.		
Excepción	La excepción ocurre sí.....	La excepción ocurre sí.....
E1	Existen errores en los registros ingresados	Existen errores en los registros ingresados
E2	No es posible conectar con la base de datos	No es posible conectar con la base de datos

Tabla 5.18 Caso de Uso 18 " Modificar calificación"

5.3 Modelamiento de datos

El Modelo Entidad Relación, fue introducido por Peter Chen en 1976 y se define como una herramienta de modelamiento de datos que describe las asociaciones que existen entre las

diferentes categorías de datos dentro de un sistema de empresa o de información. A continuación se muestra el Diagrama-Entidad-Relación del sistema.

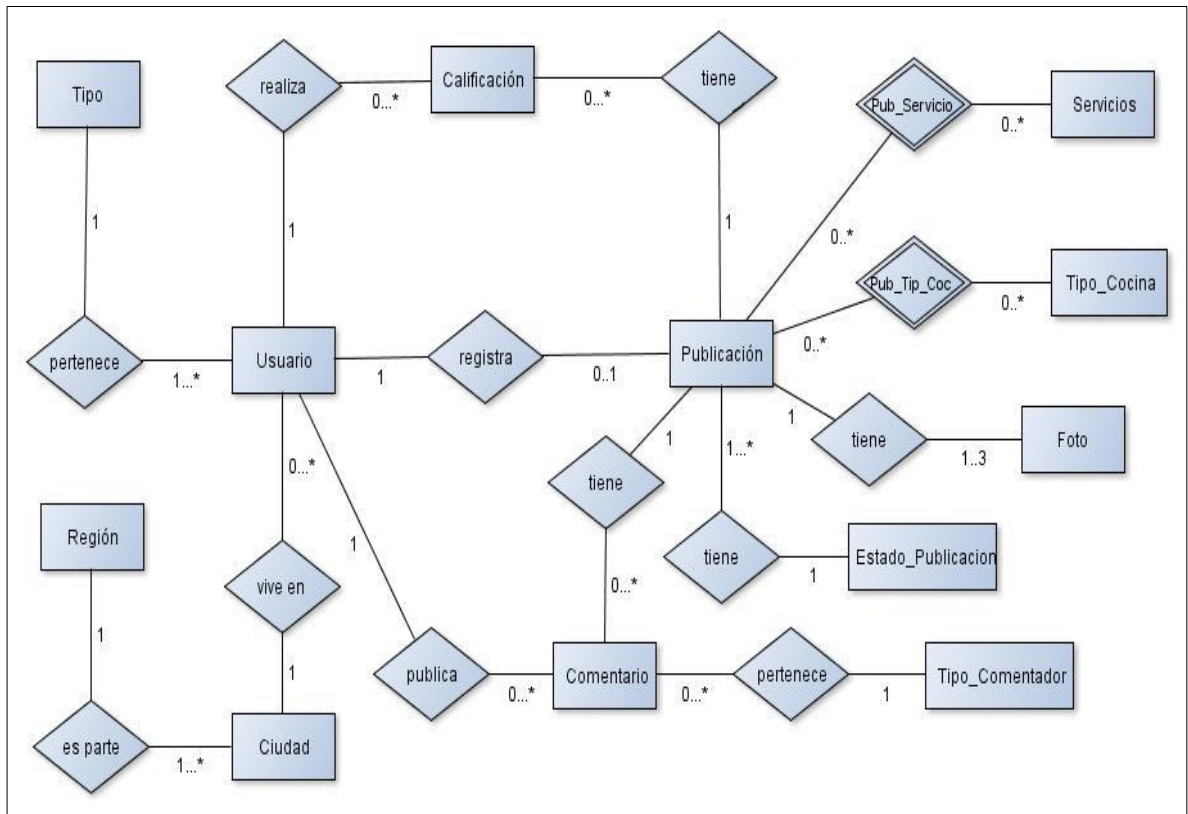


Figura 5.3 Modelo-Entidad-Relación

El modelo presentado en esta sección representa la información vital para la vida del sitio expresado en las relaciones:

- Entidades:
 - Tipo: entidad que representa al tipo de usuario, es decir, si es un usuario colaborador, restaurant o administrador.
 - Usuario: entidad que representa a un usuario del sistema, almacena su nombre de usuario, clave secreta, email e identificador.
 - Ciudad: entidad que guarda el nombre de la ciudad del usuario y su identificador.
 - Región: entidad que almacena la región de la ciudad elegida por el usuario.

- **Publicación:** entidad que almacena una publicación realizada por el usuario, alguno de los datos que se registran son: nombre, teléfono, dirección, especialidad, entre otros.
- **Calificación:** entidad que tiene por objetivo representar una evaluación en forma numérica (1-7) que es realizada por el usuario a una publicación.
- **Comentario:** representa la opinión de un usuario respecto a una publicación existente en el sistema.
- **Estado_publicación:** entidad que almacenará el estado en el que se encuentra la publicación, estos son: en proceso, aceptado o rechazado.
- **Foto:** esta entidad contendrá las imágenes representativas del restaurant.
- **Tipo_cocina:** esta entidad registra las diferentes especialidades culinarias que puede tener un restaurant.
- **Servicios:** esta entidad conserva los servicios extra que un restaurant puede ofrecer en sus dependencias.
- **Tipo_comentador:** entidad que se encarga de almacenar los diferentes tipos de comentador con los cuales un comentador, valga la redundancia, puede representarse, al realizar el comentario de una publicación. Por ejemplo, Joven soltero, Familia, etc.

6 DISEÑO

6.1 Diseño físico de la base de datos

En la **Figura 6.1** se presenta el diagrama relacional de la base de datos del sistema, en la que se detallan aspectos como las relaciones entre las diferentes tablas, los atributos de cada una y sus tipos de datos, sus claves primarias y claves foráneas. Este modelo es resultado de la transformación del Modelo Entidad Relación, presentado previamente en la **Figura 5.3**, mediante el álgebra relacional al modelo relacional.

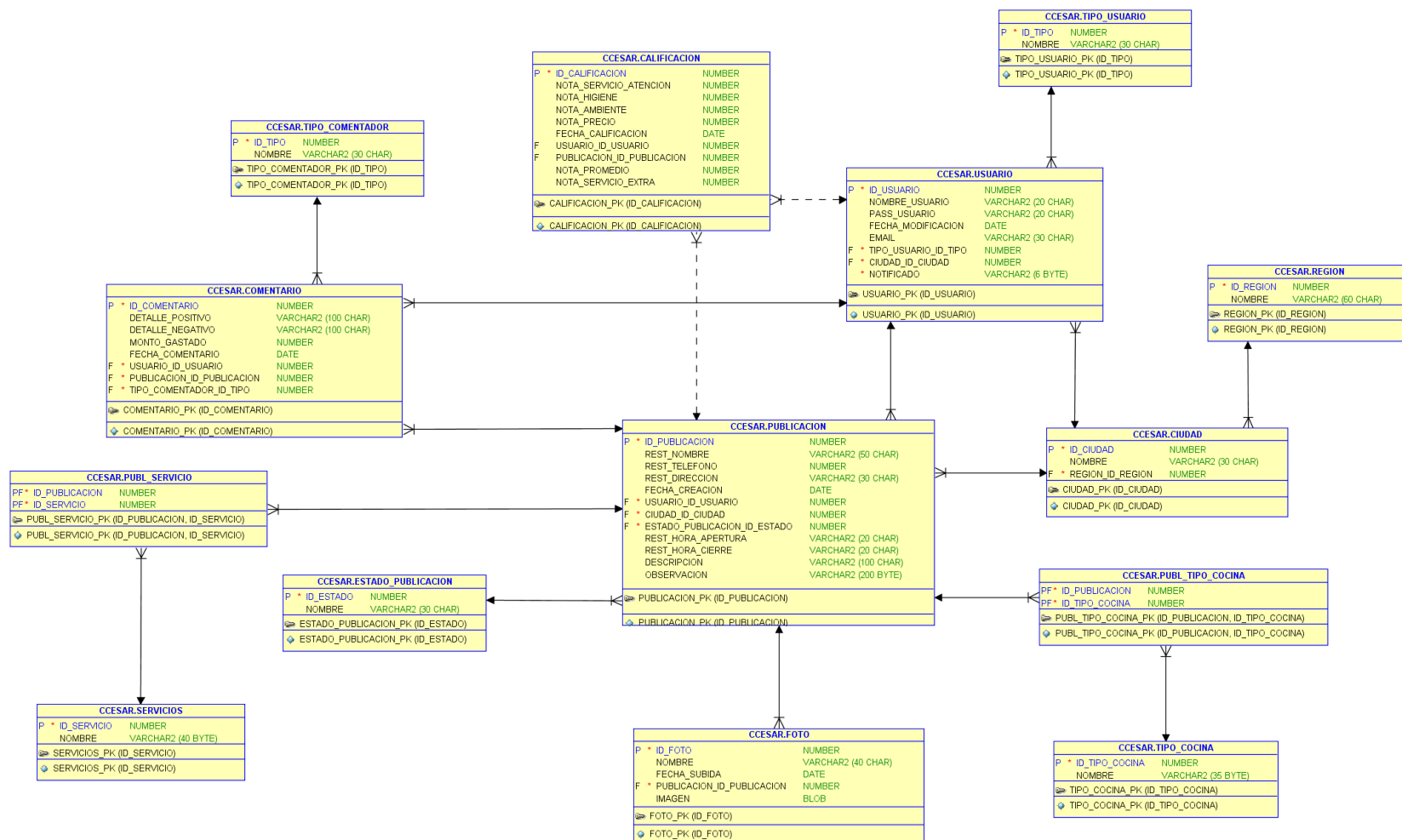


Figura 6.1 Modelo físico de la Base de Datos

6.2 Diseño de arquitectura funcional

En la **Figura 6.2** se presenta un árbol de descomposición para representar la arquitectura funcional del sistema web para destinos gastronómicos. En este diseño se muestran los casos de uso en los primeros niveles y en los niveles finales, las funciones que se deben programar para el funcionamiento del módulo.

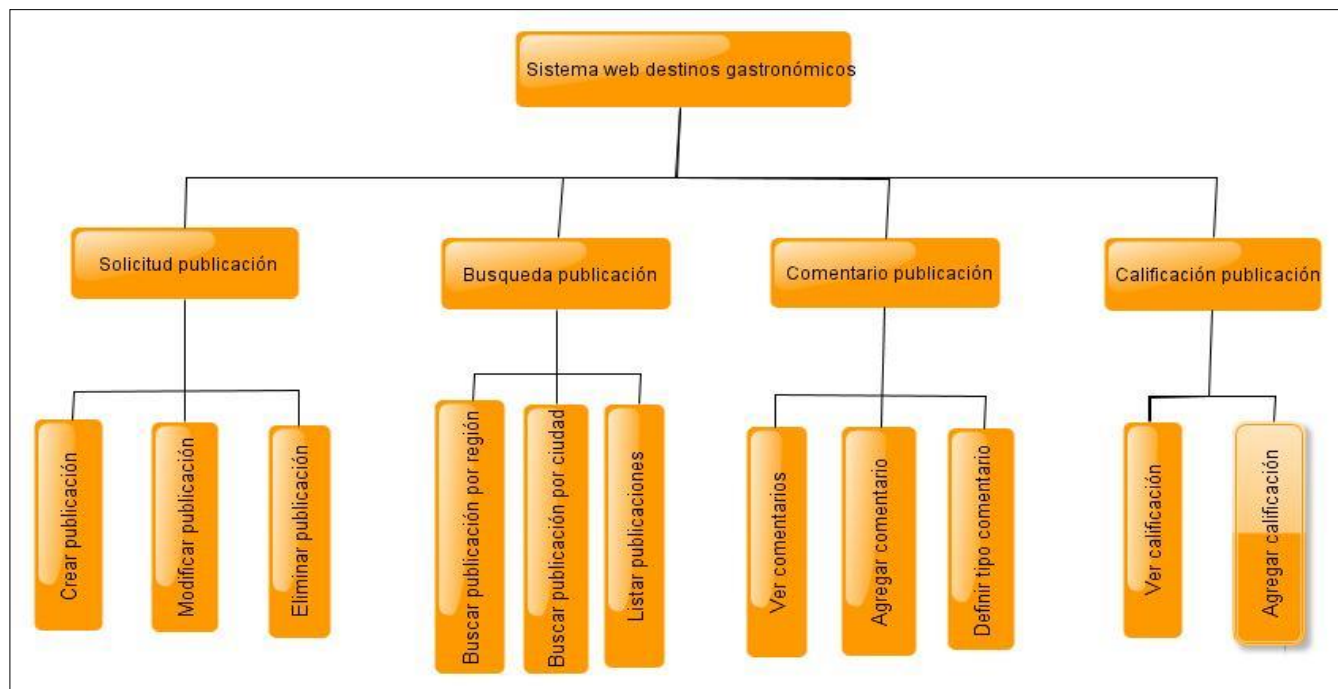


Figura 6.2 Diagrama de Arquitectura Funcional

6.3 Diseño interfaz y navegación

Para el diseño de la interfaz y la navegación se muestran aspectos generales que contiene el sistema. Los siguientes diseños que corresponden a ventanas que componen el sistema, consideran la organización de cada ventana, donde se define la ubicación de mensajes, botones, entradas de texto, títulos de página, etc. Para el aspecto de la interfaz, se tienen considerados colores suaves y uso de imágenes.

Se debe agregar que para esta etapa del proyecto los aspectos visuales en cuanto a usabilidad y diseño fue necesario la ayuda de una diseñadora. Algunos de los puntos importantes que se deben tomar en cuenta para una posterior modificación de la interfaz son:

- Tamaño de la fuente tipográfica y tipo acorde al usuario final.
- Colores de la interfaz.
- Color de la fuente en caso de mensajes importantes.
- Logos que identifiquen componentes que permiten interactuar con el usuario.
- Aspectos de usabilidad.
- Entre otros.

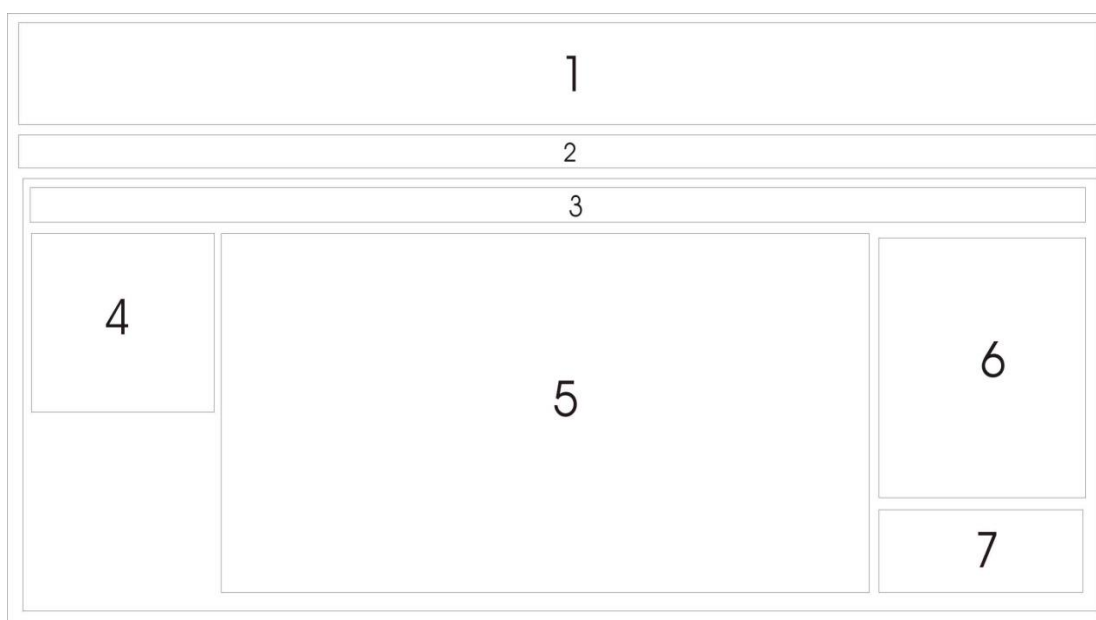


Figura 6.3 Diseño de la Interfaz del sitio Web

- Área 1 Banner: incluye una imagen o un logo representativa del sistema.
- Área 2 Menú: el menú principal del sitio.
- Área 3 Navegación: sección que muestra la ruta de navegación dentro del sitio que tiene el usuario.
- Área 4 Sección de Login: cuando un usuario no ha iniciado sesión, esta área muestra un ítem para ingresar el Rut y otro para la contraseña y un botón para iniciar sesión, una vez

que se ha iniciado sesión muestra un saludo con el nombre del usuario y un botón para finalizar la sesión.

- Área 5 Sección de contenido: esta sección muestra el contenido de la sección del sitio seleccionada, su interior varía de acuerdo al módulo que se esté mostrando.
- Área 6 Noticias: Se mostrarán nuevas publicaciones realizadas.
- Área 7 Será utilizado para posible publicidad que se integre en el sistema.

Figura 6.4 Diseño de la Interfaz para ingreso de Publicación

- Área 1: Texto con el nombre de usuario.
- Área 2: Requerimientos de información necesaria para la creación de la publicidad.
- Área 3: Botón para generar la publicación.

6.4 Diagrama de Clases

En la **Figura 6.5** se presenta el diagrama de clases, el cual es generado por el framework Hibernate 3.6 ya que implementa las clases de mapeo objeto-relacional(ORM) según las entidades presentes en la base de datos. Sin embargo, cabe destacar que las clases intermedias entre aquellas correspondidas muchos-a-muchos no son generadas en la aplicación, debido a que estas poseen solamente los IDS de las tablas relacionadas muchos-a-muchos y el framework en cuestión, se encarga de mapearlas sin la intervención del desarrollador. Por esta razón, existe la carencia de las clases `Publ_Tipo_Cocina` y `Publ_Servicios` en este diagrama, con respecto al del Modelo físico de la base de datos. A continuación, se muestra el diagrama de clases de la aplicación:

6.5 Especificación de módulos

N° Módulo: 1		Nombre Módulo: Crear publicación	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rest_nombre	Varchar2	Mensaje de Resultado	Varchar2
Rest_telefono	integer		
Rest_dirección	Varchar2		
Rest_especialidad	Varchar2		
Rest_hora_apertura	Date		
Rest_hora_cierre	Date		

Tabla 6.1 Modulo N°1 “Crear Publicación”

N° Módulo: 2		Nombre Módulo: Modificar publicación	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rest_nombre	Varchar2	Mensaje de Resultado	Varchar2
Rest_telefono	integer		
Rest_dirección	Varchar2		
Rest_especialidad	Varchar2		
Rest_hora_apertura	Date		
Rest_hora_cierre	Date		

Tabla 6.2 Modulo N°2 “Modificar Publicación”

N° Módulo: 3		Nombre Módulo: Buscar publicación por región	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre_region	Varchar2	Rest_nombre	Varchar2
		Rest_telefono	Integer
		Rest_dirección	Varchar2
		Rest_especialidad	Varchar2
		Rest_hora_apertura	Date
		Rest_hora_cierre	Date

Tabla 6.3 Modulo N°3 “Buscar publicación por región”

N° Módulo: 4		Nombre Módulo: Buscar publicación por ciudad	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre_ciudad	Varchar2	Rest_nombre	Varchar2
		Rest_telefono	Integer
		Rest_dirección	Varchar2
		Rest_especialidad	Varchar2
		Rest_hora_apertura	Date
		Rest_hora_cierre	Date

Tabla 6.4 Modulo N°4 “Buscar publicación por ciudad”

N° Módulo:5		Nombre Módulo: Ver comentarios	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre_restaurant	Varchar2	Detalle_postivo	Varchar2
		Detalle_negativo	Varchar2
		Costo_total	integer
		Tipo_comentario	Varchar2
		Nombre_usuario	Varchar2

Tabla 6.5 Modulo N°5 “Ver comentarios”

N° Módulo:6		Nombre Módulo: Agregar comentarios	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Detalle_postivo	Varchar2	Mensaje de resultado	Varchar2
Detalle_negativo	Varchar2		
Costo_total	integer		
Tipo_comentario	Varchar2		

Tabla 6.6 Modulo N°6 “Agregar comentarios”

N° Módulo:7		Nombre Módulo: Definir tipo de comentario	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Tipo_comentario	Varchar2	Mensaje de resultado	Varchar2

Tabla 6.7 Modulo N°7 “Definir tipo de comentarios”

N° Módulo:8		Nombre Módulo: Ver calificación	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre_restaurant	Varchar2	Nota_servicio_atencion	smallint
		Nota_higiene	smallint
		Nota_ambiente	smallint
		Nota_precio	smallint

Tabla 6.8 Modulo N°8 “Ver calificaciones”

N° Módulo:9		Nombre Módulo: Agregar calificación	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nota_servicio_atencion	smallint	Mensaje de resultado	Varchar2
Nota_higiene	smallint		
Nota_ambiente	smallint		
Nota_precio	smallint		

Tabla 6.9 Modulo N°9“Agregar calificaciones”

7 PRUEBAS

Las pruebas son un elemento importante en el desarrollo de un sistema, ya que tienen por objetivo verificar la calidad del software y determinar si el desarrollo que se realizó cumple las tareas deseadas para este proyecto.

7.1 Elementos de prueba

Los componentes que serán puestos a prueba corresponden a los elementos de los paquetes del modelo, para comprobar que realmente están realizando una correcta transformación a objetos desde la base de datos, el controlador, para verificar que sus resultados son los que se le solicitan desde la vista, y finalmente la vista, para comprobar que ejecuta lo que se espera.

7.2 Especificación de las pruebas

A continuación se listan las pruebas definidas para el proyecto, estas se utilizan en cada etapa del desarrollo incremental.

7.2.1 Prueba Unitarias

Objetivo:	Permite comprobar que cada clase correspondiente al paquete modelo funcione correctamente.
Descripción:	Se focaliza en ejecutar cada clase lo que provee un mejor modo de manejar la integración de las unidades en componentes mayores.
Técnicas:	Analizar cada componente, de manera de verificar si cumple lo estipulado, para que al momento de realizar pruebas de integración, sea más fácil su desarrollo.
Herramientas requeridas:	Un computador
Criterios de Éxito:	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las pruebas planeadas han sido ejecutadas. • Todos los defectos que se identificaron han sido tenidos en cuenta y registrados.

Enfoque Prueba	Caja Negra.
-------------------	-------------

Tabla 7.1 Pruebas Unitarias

7.2.2 Prueba Funcionales

Objetivo:	Probar la funcionalidad del sistema sin tomar en cuenta la implementación realizada.
Descripción:	Están orientadas hacia técnicas de caja negra, que permiten probar las funcionalidades requeridas de los sistemas y sus módulos, sin alterar o modificar el código fuente de cada funcionalidad. Estas pruebas se basan en el uso de un rango diverso de datos que busca alterar el comportamiento del sistema.
Técnicas:	Para cada caso de uso a ser probado: <ul style="list-style-type: none"> • Se definen los escenarios a ser probados. • Se realiza un análisis de resultados, entre los resultados obtenidos y los resultados esperados.
Criterios de Éxito:	El resultado obtenido para el caso de uso se corresponde con la funcionalidad esperada.
Enfoque Prueba	Caja Negra.

Tabla 7.2 Pruebas Funcionales

7.2.3 Prueba de Aceptación

Objetivo:	Consiste en validar un sistema desde el punto de vista del usuario, comprobar su funcionalidad y rendimiento.
Descripción:	Estas pruebas las realiza el cliente. Son básicamente pruebas funcionales, sobre el sistema completo, y buscan una cobertura de la especificación de. Estas pruebas no se realizan durante el desarrollo, pues sería impresentable al cliente; sino que se realizan sobre el producto terminado e integrado.

Técnicas:	Personas ajenas al proyecto y posibles futuros usuarios prueban algunas funcionalidades del sistema.
Enfoque de Prueba:	Caja Negra.
Criterios de Éxito:	Las actividades realizadas por los usuarios son ejecutadas en un tiempo menor al definido en los criterios.

Tabla 7.3 Prueba de Aceptación

7.3 Responsables de las pruebas

Las pruebas unitarias y de funcionalidad serán ejecutadas por los mismos desarrolladores, pero las concernientes a las de aceptación y de usabilidad serán realizadas por personas ajenas a éste proyecto.

7.4 Detalle de las pruebas

Es importante conocer el detalle de los resultados obtenidos durante la ejecución de las pruebas, debido a que entregan confiabilidad a los usuarios finales del software.

7.4.1 Pruebas Unitarias

Según Pressman (2005) las pruebas unitarias se concentran en el esfuerzo de verificación de la unidad más pequeña del diseño del software.

Existen dos conceptos importantes al realizar las pruebas estos son validación y verificación. Ambos hacen referencia al producto, el primero se refiere a si se está construyendo el producto correcto y el segundo a si se está construyendo de forma correcta (Weitzenfeld, 2005).

Es importante destacar que todas las pruebas de unidad especificadas a continuación son de caja negra.

7.4.1.1 Publicación

Se prueba la clase Publicación perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	001
Descripción	Consiste en agregar nuevas publicaciones al sistema
Prerrequisito	Debe haber un usuario registrado en la base de datos.
Datos de entrada	<p>Datos de entrada(Nombre-Teléfono- Dirección-Region-Ciudad-Especialidad-Servicio-Hora Apertura-Hora Cierre- Descripción-Observación-Imágenes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: Restobar, 416687, Collín, Región del Biobio, Chillan, Comida Chilena, Acceso Discapacitados, 09:00, 21:00, Local familiar, null, Imagen 1. • Datos no válidos: null, a416687b, null, null, null Comida Chilena, Acceso Discapacitados, 09:00,09:00, Local familiar, null, Imagen1.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica si existe coincidencia de nombre, dirección, región y ciudad, si existen listar las publicaciones con las que tiene coincidencia. Si no existe coincidencia guardar la solicitud. • El resultado obtenido corresponde al no registro de la publicación
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • No se encuentran coincidencias, por lo tanto la solicitud es ingresada en la base de datos • No se registra la publicación en el sistema.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.4 Prueba Unitaria 001 para la Clase Publicación del Modelo

ID caso de prueba	002
Descripción	Se listan todas las publicaciones aceptadas que se encuentren en el sistema.
Prerrequisito	No tiene.
Datos de entrada	No es necesario
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Lista ordenada por nombre de todas las publicaciones aceptadas que se encuentran en el sistema.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se listan todas las publicaciones aceptadas que se encuentran en el sistema hasta la fecha.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.5 Prueba Unitaria 002 para la Clase Publicación del Modelo

7.4.1.2 Usuario

Se prueba la clase Usuario perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	003
Descripción	Consiste en poder registrar un nuevo usuario en el sistema
Prerrequisito	No tiene.
Datos de entrada	Datos de entrada(Nombre- Contraseña-Email-Región-Ciudad-Tipo Usuario) <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: test1, test1, test1@gmail.com, Región del Biobio. San Carlos, 1 • Datos no válidos: null, test1, test1, Región del Biobio, San Carlos, 2.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el nombre de usuario no exista en la base de datos. Si los datos son válidos se registra el usuario. • No se registra la nueva cuenta en el sistema.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario es registrado con éxito. • No es posible registra el nuevo usuario.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.6 Prueba Unitaria 003 para la Clase Usuario del Modelo

ID caso de prueba	004
Descripción	Se listan todos los usuarios registrados en el sistema.
Prerrequisito	Deben existir usuarios en la base de datos.
Datos de entrada	No es necesario
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de todos los usuarios registrados en el sistema y que no se encuentren suspendidos.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se listan todos los usuarios registrados en el sistema hasta la fecha.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.7 Prueba Unitaria 004 para la Clase Usuario del Modelo

7.4.1.3 Calificación

Se prueba la clase Calificación perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	005
Descripción	Consiste en poder registrar una nueva calificación a una publicación aceptada en el sistema.
Prerrequisito	Debe existir a lo menos una publicación en la base de datos.
Datos de entrada	Datos de entrada(Nota Servicio Atención- Nota Higiene-Nota Ambiente-Nota Precio-Nota Servicios Extras) <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: 4, 5, 5, 6, 6.(Publicación Restobar) • Datos no válidos: null, null, null, null, null. (Publicación Restobar)
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa la calificación con éxito. • No es posible el registro de la calificación por contener valores nulos.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La calificación fue ingresada con éxito a la publicación Restobar. • La calificación no fue registrada.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.8 Prueba Unitaria 005 para la Clase Calificación del Modelo

ID caso de prueba	006
Descripción	Se listan todas las calificaciones de un usuario según su id.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	Id de usuarios probadas: <ul style="list-style-type: none"> • Id válida: 1, 5 y 10. • Id no registrada: -1, 190 y 900.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Para la id válidas se debe listar todas las calificaciones asociadas. • El resultado obtenido debe ser una lista vacía.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvo una lista con todas las calificaciones de los usuarios. • Se obtuvo una lista vacía por cada id probada.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.9 Prueba Unitaria 006 para la Clase Calificación del Modelo

7.4.1.4 Comentario

Se prueba la clase Comentario perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	007
Descripción	Consiste en poder registrar un nuevo comentario a una publicación aceptada en el sistema.
Prerrequisito	Debe existir a lo menos una publicación en la base de datos.
Datos de entrada	Datos de entrada(Monto Gastado-Categoría Comentario-Detalle Positivo-Detalle Negativo) <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: 1000, Pareja Jóvenes, Excelente atención, Baños pequeños. .(Publicación Restobar) • Datos no válidos: 10a0, null, null, null.(Publicación Restobar)
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa el comentario con éxito. • No es posible el registro del comentario por contener valores nulos o inválidos.

Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El comentario fue ingresado con éxito a la publicación Restobar. • El comentario no fue registrado.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.10 Prueba Unitaria 007 para la Clase Comentario del Modelo

ID caso de prueba	008
Descripción	Se listan todas los comentarios de un usuario según su id.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	Id de usuarios probadas: <ul style="list-style-type: none"> • Id válida: 1, 5 y 10. • Id no registrada: -1, 190 y 900.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Para la id válidas se debe listar todos los comentarios asociadas. • El resultado obtenido debe ser una lista vacía.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvo una lista con todos los comentarios para cada uno de los usuarios probados. • Se obtuvo una lista vacía por cada id probada.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.11 Prueba Unitaria 008 para la Clase Comentario del Modelo

7.4.1.5 Tipo Cocina

Se prueba la clase Tipo Cocina perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	009
Descripción	Consiste en poder registrar un nuevo tipo de cocina por su nombre.
Prerrequisito	No existen.
Datos de entrada	Nombre para el tipo de cocina <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: Cocina Chilena. • Datos no válidos: null.

Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa el tipo de cocina con éxito. • No es posible el registro del tipo de cocina por ser un valor nulo.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El nuevo tipo de cocina es ingresado con éxito. • El tipo de cocina no fue registrado.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.12 Prueba Unitaria 009 para la Clase Tipo_Cocina del Modelo

ID caso de prueba	010
Descripción	Se listan todos los tipos de cocina.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	No es necesario.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de todos los tipos de cocina de forma ordenada por su nombre.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvo una lista con todos los tipos de cocina existentes en el sistema, ordenados por su nombre.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.13 Prueba Unitaria 010 para la Clase Tipo_Cocina del Modelo

7.4.1.6 Servicios

Se prueba la clase Servicios perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	011
Descripción	Consiste en poder registrar un nuevo servicio extra por su nombre.
Prerrequisito	No existen.
Datos de entrada	Nombre para el tipo de cocina <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: Acceso a discapacitados. • Datos no válidos: null.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa el servicio extra con éxito.

	<ul style="list-style-type: none"> No es posible el registro del servicio extra por ser un valor nulo.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> El nuevo servicio extra es ingresado con éxito. No se realizó la acción, ya que el valor era nulo.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.14 Prueba Unitaria 011 para la Clase Servicios del Modelo

ID caso de prueba	012
Descripción	Se listan todos los servicios extras.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	No es necesario.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> Lista de todos los servicios extra de forma ordenada por su nombre.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> Se obtuvo una lista con todos los servicios extras existentes en el sistema, ordenados por su nombre.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.15 Prueba Unitaria 012 para la Clase Servicio del Modelo

7.4.1.7 Categoría Comentador

Se prueba la clase Tipo_Comentador perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	013
Descripción	Se listan todos las categorías de comentarios
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	No es necesario.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> Lista de todas las categorías ordenadas alfabéticamente.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> Se obtuvo una lista con todas las categorías posibles para los comentarios.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.16 Prueba Unitaria 013 para la Clase Tipo_Comentador del Modelo

7.4.1.8 Estado Publicación

Se prueba la clase Estado_Publicación perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	014
Descripción	Se listan todos los estados posibles que puede tener una publicación.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	No es necesario.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de todos los estados posibles de una publicación.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvo una lista con todos los estados.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.17 Prueba Unitaria 014 para la Clase Estado_Publicación del Modelo

7.4.1.9 Ciudad

Se prueba la clase Ciudad perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	015
Descripción	Se listan todas las ciudades existentes en el sistema
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	No es necesario.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de todas las ciudades ordenadas por la región a la que pertenecen.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvo una lista de todas las ciudades.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.18 Prueba Unitaria 015 para la Clase Ciudad del Modelo

ID caso de prueba	016
Descripción	Se listan todas los ciudades según el id de la región a la cual pertenecen.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos
Datos de entrada	Id de la región probadas: <ul style="list-style-type: none"> • Id válida: 1, 5 y 10. • Id no registrada: -1, 0 y 20.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Para las id válidas se debe listar todas las ciudades asociadas a esa región. • El resultado obtenido debe ser una lista vacía.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se obtuvo una lista con todas las ciudades asociadas para cada id probada. • Se obtuvo una lista vacía por cada id probada.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.19 Prueba Unitaria 016 para la Clase Ciudad del Modelo

7.4.1.10 Foto

Se prueba la clase Foto perteneciente al modelo del sistema.

ID caso de prueba	017
Descripción	Consiste en agregar nuevas fotos al sistema y asociarlas a una publicación
Prerrequisito	Datos de publicación en Base de Datos. El formato de la imagen debe corresponder a alguna de las siguientes: jpg, jpeg y png.
Datos de entrada	Datos de entrada(Id_foto,nombre,fecha_subida,imagen, id_Publicación) <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: 1,Restobar1,29-11-2013, Imagen1, 1. • Datos no válidos:-1, null, null,,null, 1.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa las imágenes a la base de datos y las asocia a la publicación indicada.

	<ul style="list-style-type: none"> No puede realizarse la inserción, ya que existen valores no válidos.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> La inserción fue realizada con éxito. No fue posible completar la inserción.
Evaluación de la prueba	No se encontraron errores en los resultados obtenidos.

Tabla 7.20 Prueba Unitaria 017 para la Clase Foto del Modelo

ID caso de prueba	018
Descripción	Se listan todas las imágenes asociada a un id de publicación.
Prerrequisito	Deben existir datos en la Base de Datos.
Datos de entrada	Id de Publicación probadas: <ul style="list-style-type: none"> Datos válidos: 1 y 3. Datos no válidos: -1, 0 y 100.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> Lista de todas las imágenes encontradas para cada uno de los id probados. Listas vacías.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> Se obtiene una lista de imágenes para cada id que fue probada. Se obtiene un lista vacía para cada id que fue probada.
Evaluación de la prueba	No se registraron fallas en el funcionamiento de la clase.

Tabla 7.21 Prueba Unitaria 018 para la Clase Foto del Modelo

7.4.2 Pruebas de Funcionalidad

7.4.2.1 Funcionalidad: Registro de Usuario

ID caso de prueba	019
Descripción	Se prueba el apartado para el registro de usuario.
Prerrequisito	Sin prerrequisitos.
Datos de Entrada	Nombre usuario-Contraseña- Región- Ciudad-Email-Tipo Usuario <ul style="list-style-type: none"> null-pass1-Region del Biobio-Chillán-1@gmail.com-1

	<ul style="list-style-type: none"> • UsuarioExistente-pass1-Region del Biobio-Chillán-1@gmail.com-1 • Usuario1-pass1-Region del Biobio-Chillán-1@gmail.com-1
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el registro falle se debe mostrar un mensaje en pantalla informando lo sucedido. • En caso de que el nombre de usuario ya exista se deberá informar para que este sea cambiado. • En el caso de que el registro sea completado con éxito se debe desplegar un mensaje éxito.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se despliegan mensajes de validación o valores incorrectos. • Se le avisa al usuario a través de un mensaje en pantalla que el nombre de usuario ya ha sido utilizado. • El mensaje se despliega correctamente.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.22 Prueba Funcional 019

7.4.2.2 Funcionalidad: Autenticar Usuario

ID caso de prueba	020
Descripción	Se prueba el apartado para el autenticado de usuario.
Prerrequisito	Deben existir usuarios registrados en la Base de Datos.
Datos de Entrada	Nombre usuario-Contraseña <ul style="list-style-type: none"> • null-null • Usuario1-pass1
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el registro falle se debe mostrar un mensaje en pantalla informando lo sucedido. • En el caso de que la autenticación se realice con éxito debe re-dirigir al usuario al index correspondiente con

	su tipo de usuario.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se despliegan mensajes de validación o valores incorrectos. • El usuario ingresa al sistema y es re-dirigido al index correspondiente a los usuarios del tipo Colaborador.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.23 Prueba Funcional 020

7.4.2.3 Funcionalidad: Solicitud Publicación

ID caso de prueba	021
Descripción	Se prueba el apartado que tendrán los usuarios para realizar una solicitud de aceptación para su publicación.
Prerrequisito	Deben existir solicitudes en la Base de Datos.
Datos de Entrada	<p>(Nombre-Teléfono- Dirección-Region-Ciudad-Especialidad-Servicio-Hora Apertura-Hora Cierre- Descripción- Observación-Imágenes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: Restobar, 416687, Collín, Región del Biobio, Chillan, Comida Chilena, Acceso Discapacitados, 09:00, 21:00, Local familiar, null, Imagen 1. • Datos no válidos: null, a416687b, null, null, null Comida Chilena, Acceso Discapacitados, 09:00,09:00, Local familiar, null, Imagen1.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que todos los valores sean válidos se procederá a buscar en el sistema si existen coincidencia con esta solicitud, se compara el nombre, la región, ciudad y dirección, en el caso de que se encuentren deberá mostrar dichas coincidencias, el usuario decidirá si de igual manera envía la solicitud. Si no se encuentran coincidencias la solicitud se enviara automáticamente, en ambos casos se desplegara un mensaje de éxito.

	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que los valores no son válidos o faltan algunos por completar se desplegarán mensajes avisando lo sucedido.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Él envío de la solicitud es realizada con éxito, desplegándose un mensaje de “solicitud enviada con éxito”. • Se despliegan mensajes de validaciones y valores por completar.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.24 Prueba Funcional 021

7.4.2.4 Funcionalidad: Acceso a Solicitudes

ID caso de prueba	022
Descripción	Se prueba el apartado que tendrá el administrador en el cual listará todas las solicitudes pendientes.
Prerrequisito	Deben existir solicitudes en la Base de Datos.
Datos de Entrada	No necesita
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra mensaje al no existir solicitudes en el sistema. • Lista de solicitudes pendientes ordenadas por fecha de forma descendente.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra mensaje “No existen solicitudes pendientes”. • Se obtiene una lista con todas las solicitudes que esperan respuesta, están ordenadas por fecha.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.25 Prueba Funcional 022

7.4.2.5 Funcionalidad: Modificar Publicación

ID caso de prueba	023
Descripción	Se prueba el apartado que tendrá el usuario del tipo Restaurant en el cual podrá editar su publicación.
Prerrequisito	Deben existir publicaciones en la Base de Datos.
Datos de Entrada	(Nombre-Teléfono- Dirección-Region-Ciudad-Especialidad-Servicio-Hora Apertura-Hora Cierre- Descripción- Observación-Imágenes) <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: Restobar, 416687, Collín, Región del Biobio, Chillan, Comida Chilena, Acceso Discapacitados, 09:00, 21:00, Local familiar, null, Imagen 1. • Datos no válidos: null, a416687b, null, null, null Comida Chilena, Acceso Discapacitados, 09:00,09:00, Local familiar, null, Imagen1.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Luego de verificar que todos los datos son válidos, se procede a actualizar dichos datos en el sistema mostrándolos automáticamente en la página, además se desplegará un mensaje de éxito. • No es posible realizar la actualización, ya que existen datos que no son válidos.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra los cambios automáticamente en el sistema y se muestra mensaje “publicación editada con éxito”. • Muestra mensajes de validaciones y de valores nulos.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.26 Prueba Funcional 023

7.4.2.6 Funcionalidad: Registro de Comentarios

ID caso de prueba	024
Descripción	Se prueba el apartado que tendrá el usuario del tipo Colaborador en el cual podrá comentar una publicación
Prerrequisito	Deben existir comentarios en la Base de Datos.
Datos de Entrada	(Monto Gastado-Categoría Comentario-Detalle Positivo-Detalle Negativo) <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: 1000, Pareja Jóvenes, Excelente atención, Baños pequeños. .(Publicación Restobar) • Datos no válidos: 10a0, null, null, null.(Publicación Restobar)
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Luego de verificar que todos los datos son válidos, se procede a ingresar dichos datos en el sistema relacionándolos con la publicación, además se deberán mostrar automáticamente en la página, por último se desplegará un mensaje de éxito. • No es posible realizar la inserción, ya que existen datos que no son válidos.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra los cambios automáticamente en el sistema y se muestra mensaje “Comentario ingresado con éxito”. • Muestra mensajes de validaciones y de valores nulos.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.27 Prueba Funcional 024

7.4.2.7 Funcionalidad: Eliminar Comentario

ID caso de prueba	025
Descripción	Se prueba el apartado que tendrá el usuario de tipo Colaborador en el cual listará todos los comentarios realizados por el para realizar acciones como eliminar.
Prerrequisito	Deben existir comentarios en la Base de Datos.
Datos de Entrada	No necesita
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra comentario realizados por el usuario. • Luego de listar sus comentarios y al hacer clic sobre botón eliminar será borrado del sistema y se actualizará automáticamente la página web.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra un mensaje de “No tiene ningún comentario”. • Se elimina el comentario del sistema, por lo tanto esta ya no aparecerá en la publicación a la cual correspondía. Se mostrará un mensaje “Eliminación realizada con éxito”. • Si el comentario que fue eliminado es el último se muestra el mensaje “No tiene ningún comentario”.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.28 Prueba Funcional 025

7.4.2.8 Funcionalidad: Eliminar Usuario

ID caso de prueba	026
Descripción	Se prueba el apartado que tendrán los usuarios registrados el de eliminar su cuenta del sistema.
Prerrequisito	Deben existir usuarios registrados en la Base de Datos.
Datos de Entrada	No necesita
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • La cuenta de usuario es eliminada con éxito, es re-

	dirigido al index para los usuarios anónimos.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La cuenta se borró con éxito, todos los comentarios y calificaciones realizadas por dicho usuario son borrados de la publicación a la cual estaban ligados. Luego de completar la acción re-dirigen al index destinado a los usuarios anónimos.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.29 Prueba Funcional 026

7.4.2.9 Funcionalidad: Registro de Calificación

ID caso de prueba	027
Descripción	Se prueba el apartado que tendrán los usuarios registrados del tipo Colaborador para calificar una publicación.
Prerrequisito	Deben existir calificaciones en la Base de Datos.
Datos de Entrada	<p>(Nota Servicio Atención- Nota Higiene-Nota Ambiente-Nota Precio-Nota Servicios Extras)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos válidos: 4, 5, 5, 6, 6. • Datos no válidos: null, null, null, null, null. • Datos no válidos: 6, null, 6, null, 7.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • La calificación se registró con éxito actualizando automáticamente el sistema. Se despliega un mensaje éxito. • No se puede realizar la acción. Se despliega un mensaje de fracaso. • No se puede realizar la acción. Se despliega un mensaje de fracaso.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La calificación fue ingresada con éxito al sistema, esta se vio reflejada automáticamente en la publicación. Se despliega mensaje “calificación realizada con éxito”.

	<ul style="list-style-type: none"> • No se pudo realizar la calificación, se despliega mensaje “Todos los ítems deben ser evaluados”. • No se pudo realizar la calificación, se despliega mensaje “Todos los ítems deben ser evaluados”.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.30 Prueba Funcional 027

7.4.2.10 Funcionalidad: Búsqueda de Restaurante por filtros

ID caso de prueba	028
Descripción	Se prueba el apartado que tendrán todos los usuarios del sistema en el cual podrán realizar la búsqueda basada en filtros-
Prerrequisito	Deben existir publicaciones de restaurantes en la Base de Datos.
Datos de Entrada	<p>(Nombre del restaurant, tipos de cocina, nombre región, nombre ciudad, calificación y servicios extras)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válido: Restobar-Cocina Chilena- Región del Biobio-Chillán-4-Acceso a discapacitados. • Válido: Restobar-null-Región del Biobio-Chillán-4- Acceso a discapacitados. • Válido: Restobar-null-Región del Biobio-null-4-Acceso a discapacitados. • Válido: null-null-Región del Biobio-null-4-Acceso a discapacitados. • No válido: null-null-null-null-null-null.
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Se listan todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores dados para la búsqueda. • Se listan todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores dados para la búsqueda. • Se listan todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores dados para la búsqueda.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se listan todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores dados para la búsqueda. • Se muestra mensaje de fracaso.
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra una lista donde se muestran todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores de búsqueda. • Se muestra una lista donde se muestran todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores de búsqueda. • Se muestra una lista donde se muestran todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores de búsqueda. • Se muestra una lista donde se muestran todas las publicaciones que tienen coincidencias con los valores de búsqueda. • Se muestra mensaje “No se encontraron coincidencias”.
Evaluación de la prueba	Las pruebas fueron realizadas con éxito y se obtuvieron los resultados esperados.

Tabla 7.31 Prueba Funcional 028

7.5 Pruebas de aceptación

Consiste en validar un sistema desde el punto de vista del usuario, comprobar su funcionalidad y rendimiento. (Sommerville, 2005)

En el caso específico de este proyecto los usuarios finales no son los que definieron los requisitos, por lo tanto, la selección de personas para la realización de estas pruebas se basó en usuarios potenciales.

7.5.1 Búsqueda simple

ID caso de prueba	029
Descripción	Determinar el tiempo que emplea un usuario para aprender a utilizar de manera autónoma la funcionalidad de buscar un restaurant por su nombre.
Prerrequisitos	El sistema debe funcionar correctamente y la base de datos debe tener información.
Usuarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geraldine Contreras 2. Rodrigo Jeldres
Datos de entrada	Nombre de un restaurant.
Resultados esperados	El usuario debería ser capaz de entender el funcionamiento del apartado en menos de 1 minutos.
Resultados obtenidos	<p>El primer usuario fue capaz entender el funcionamiento del apartado en 46 seg.</p> <p>El segundo usuario fue capaz entender el funcionamiento del apartado en 30 seg.</p>
Evaluación	En vista que ninguno de los usuarios demoró más del tiempo estimado en comprender el funcionamiento, el resultado de la prueba es satisfactorio.

Tabla 7.32 Prueba Aceptación 029

7.5.2 Búsqueda de restaurant por filtros

ID caso de prueba	030
Descripción	Determinar el tiempo que emplea un usuario para aprender a utilizar de manera autónoma la funcionalidad de buscar un restaurante utilizando el buscador basado en filtros.
Prerrequisitos	El sistema debe funcionar correctamente y la base de datos debe tener información.
Usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geraldine Contreras

	2. Rodrigo Jeldres
Datos de entrada	Nombre del restaurant, tipos de cocina, nombre región, nombre ciudad, calificación y servicios extras.
Resultados esperados	El usuario debería ser capaz de entender el funcionamiento del apartado en menos de 3 minutos.
Resultados obtenidos	El primer usuario fue capaz entender el funcionamiento del apartado en 2 min con 10 seg. El segundo usuario fue capaz entender el funcionamiento del apartado en 1 min con 55 seg.
Evaluación	En vista que ninguno de los usuarios demoró más del tiempo estimado en comprender el funcionamiento, el resultado de la prueba es satisfactorio.

Tabla 7.33 Prueba de Aceptación 030

7.5.3 Registro de usuario

ID caso de prueba	031
Descripción	Determinar el tiempo que emplea un usuario para aprender a utilizar de manera autónoma la funcionalidad registrar una cuenta en el sistema
Prerrequisitos	El sistema debe funcionar correctamente y la base de datos debe tener información.
Usuarios	1. Geraldine Contreras 2. Rodrigo Jeldres
Datos de entrada	Nombre de usuario, contraseña, email, región y ciudad.
Resultados esperados	El usuario debería ser capaz de entender el funcionamiento del apartado en menos de 2 minutos.
Resultados obtenidos	El primer usuario fue capaz entender el funcionamiento del apartado en 1 min con 20 seg. El segundo usuario fue capaz entender el funcionamiento del apartado en 1 min con 30 seg.

Evaluación	En vista que ninguno de los usuarios demoró más del tiempo estimado en comprender el funcionamiento, el resultado de la prueba es satisfactorio.
-------------------	--

Tabla 7.34 Prueba de Aceptación 031

7.6 Pruebas de Usabilidad

Consiste en la aplicación de una prueba en la que se le hace una serie de preguntas a un usuario y de acuerdo a sus respuestas y a las acciones que realice ante el computador, se determinan las características de usabilidad que se esté probando.

A continuación se muestra el cuestionario, con las respectivas respuestas que dieron los dos usuarios a quienes se les aplicó.

- **Identidad**

Estas preguntas se deben hacer cuando el usuario está mirando la pantalla inicial y antes de comenzar a navegar o hacer "clic" sobre algún contenido.

- ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber el rubro para la cual fue creado el sistema? ¿Cómo lo sabe?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Sí, gracias al uso de imágenes de diferentes platos y comidas que se muestran al comienzo.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Sí, debido al nombre utilizado para el sitio, además de las imágenes que se muestra.
- ¿Hay algún elemento gráfico o de texto que le haya ayudado a entender más claramente a quien pertenece el sitio?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Sí, se encuentra la opción "Acerca de Nosotros" el cual da esta información.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Sí, al final de la página muestra información que esclarece esto, pero cuesta encontrarlo a primera vista.
- <Sólo si no fue mencionado antes> ¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web con el rubro?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Los colores de fondo no son representativos con el rubro, pero se ve bien.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: No son representativos.

- ¿Distingue alguna imagen que represente (logotipo) a la página? ¿Cree que aparece en un lugar importante dentro de la página? ¿Puede leer el nombre del sitio claramente? ¿Es claro?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Al abrir la página lo primero que se ve es el logotipo, la información que se encuentra en él es bastante claro.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: El logotipo está bien ubicado en la página, además de claro.

- ¿Hacia qué tipo de audiencia cree usted que está dirigido este sitio? ¿Por qué?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Me da la impresión que va dirigido desde el adulto-joven hacia adelante. Porque son ellos quienes se preocupan de buscar un buen lugar para comer.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Desde joven hacia arriba, ya que son para acceder a estos servicios se necesita de dinero.

- Si tuviera que tomar contacto con los propietarios del sitio web, ¿se ofrece alguna alternativa? ¿Le costó encontrar esa información?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Si, pero debería tener una mejor ubicación.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Si, costó un poco, ya que se encuentra al final de las páginas.

- **Contenido**

Estas preguntas se deben hacer luego de permitir al usuario navegar el sitio, con el fin de que se forme una opinión acerca de lo que está viendo y la forma de navegar por sus contenidos.

 - ¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la portada o usted echó de menos otras áreas de información que le habría gustado ver destacadas?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Me pareció bien la información que se muestra.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Encontré una buena idea la de mostrar diferentes categorías de restaurantes

 - ¿Es fácil distinguir los nuevos contenidos que presenta el sitio web? ¿Por ejemplo, es posible saber cuándo fue la última actualización del sitio?

- Respuesta de Geraldine Contreras: Si, ya que unas de las categorías que se muestra es “Últimos restaurantes agregados”.
- Respuesta de Rodrigo Jeldres: Si, porque se van mostrando los últimos restaurantes que se han agregado al sitio.

- **Navegación**

Estas preguntas se deben hacer luego de permitir al usuario navegar el sitio, con el fin de que se forme una opinión acerca de lo que está viendo y la forma de navegar por sus contenidos.

- ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Si, los menús con los que se cuenta cambian de color cuando se está en esa alternativa.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Si, el menú utilizado ayuda a saber dónde se está trabajando.
- ¿Cómo vuelve desde cualquier página del sitio a la página de inicio?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Se puede hacer clic sobre el logotipo.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: El logotipo da esta opción.
- El sitio tiene diferentes usuarios lo cuales tienen opciones y características distintas, usted ha ingresado y salido de varios de ellos. ¿La información que se le ofrece en pantalla le parece adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Si el inicio de cada cuenta, contiene un mensaje de donde esta y lo que puede hacer.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Al iniciar sesión muestra esa información.

- **Gráfica Web**

- ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Si.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Si.

- ¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente? ¿Cree que el sitio es muy lento?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: La imágenes no se demoran en cargar, y el sitio me pareció bastante rápido.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: El sitio no se demora en cargar las imágenes y tampoco es lento.
- ¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: La gráfica del sitio es bastante llamativa, y no se sobrecarga de elementos.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Es bastante equilibrado, tiene buena combinación de colores, además que la letra tiene buen tamaño y color.
- Búsqueda
 - ¿Utiliza normalmente un buscador al acceder a un sitio web? ¿Distinguió si en este sitio se ofrecía un buscador? ¿Dónde está?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Este sitio cuenta con dos buscadores, y están ubicados en el inicio de cada página.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: Cuenta con buscadores, además están ubicados en un buen lugar, son visibles a primera vista.
 - <antes de presionar el botón Buscar > ¿Qué espera encontrar? <al ver la página de resultados> ¿Ese es lo que esperaba encontrar?, ¿Le sirve?
 - Respuesta de Geraldine Contreras: Algún restaurant, pero al ver el resultado fue mejor, ya que muestran todos los restaurantes que tienen coincidencias con la información que deseaba encontrar.
 - Respuesta de Rodrigo Jeldres: La información de algún restaurant, lo que mostro la página es más optimo, ya que muestra una lista con todos los posibles resultados.

7.7 Conclusiones de Prueba

Para las pruebas de unidad se puede concluir que al utilizar un framework para el desarrollo mejora y facilita notablemente la codificación, por lo tanto disminuye en gran medida posibles errores en esta etapa.

El desarrollo de las pruebas de funcionalidad tuvo un índice óptimo de satisfacción, debido a que durante la etapa de desarrollo se descubrieron la mayoría y más importantes problemas en el software, dándoles soluciones o mejoras inmediatas.

Para las pruebas de aceptación, según los resultados esperados y obtenidos, el software cumple con el objetivo de ser intuitivo y simple.

Las pruebas de usabilidad fueron desarrolladas con éxito, ya que la mayoría de los ítems evaluados resultaron exitosos.

8 CONCLUSIONES

El uso masivo de Internet como medio de comunicación, ha propiciado el aumento de aplicaciones y la necesidad de que la información esté siempre disponible. En estos momentos esperamos que cada trámite que antes se realizaba personalmente dirigiéndose a una oficina u otro lugar, se pueda realizar por internet. Es por esto que es importante desarrollar aplicaciones que satisfagan las necesidades que propendan a la optimización del tiempo de las personas.

Este sistema fue diseñado con el fin de simplificar la búsqueda de restaurantes por parte de un usuario, ya que con este sistema podrá realizar esta actividad desde la comodidad de su casa. Además este sitio fue desarrollado para que cualquier dueño de algún local tuviera la oportunidad de incorporar su restaurant a este sistema con la finalidad de poder darse a conocer.

Dado que esta aplicación está orientada en su usabilidad, fue necesario realizar una investigación referente a este tema. Una vez comprendido la materia en amplitud se definieron diferentes características de usabilidad que eran necesarios que el sistema los incorporara. Por otra parte era necesario determinar la información que el sistema debía entregar ya que es un punto importante dentro de la usabilidad del sistema, es por esto que fue necesario realizar una encuesta para definir los aspectos que los usuarios desearían obtener de este sistema. Una vez recolectados y analizados los datos obtenidos se generó un set de nuevos requerimientos y aspectos importantes para la aplicación.

Se utilizó el modelo iterativo incremental para desarrollar la aplicación, pues este permitía al usuario tener avances funcionales y estar más involucrado con la aplicación, además la retroalimentación que se obtuvo al finalizar el primer incremento sirvió para que las próximas funcionalidades incorporasen los puntos señalados por el cliente.

Las tecnologías involucradas en el desarrollo de la aplicación fueron JSF (Java Server Faces) para aplicaciones web. También se incorporó el framework Hibernate que genera la transferencia desde el modelo relacional de la Base de Datos al modelo de objetos, lo que facilita enormemente el manejo de la persistencia.

Una vez finalizado el desarrollo de la aplicación se puede concluir que el conocimiento de los frameworks utilizados disminuyó significativamente el tiempo de desarrollo, además de que ayudó a desarrollar una aplicación que cumpla con el modelo vista controlador que disminuye el acoplamiento de las capas y aumenta la cohesión entre estas, paradigma primordial para que una aplicación sea escalable y de fácil mantención.

También se presentan los resultados que se obtuvieron de las pruebas, las que reflejan de manera objetiva el comportamiento que se podrá esperar posteriormente del software. Específicamente las pruebas utilizadas fueron de unidad, que permitieron comprobar que el desarrollo de las diferentes clases y funciones se comportan de manera acorde al esperado, pruebas de funcionalidad, que permitieron corroborar que el sistema se comporta como los casos de uso lo describen, y para concluir, las pruebas de aceptación, las que entregaron una evaluación respecto de la interacción que se logró entre el usuario y el sistema. Estas últimas pruebas, las de aceptación, fueron especialmente importantes dado que se puede ver un producto en su fase final siendo aprobado, en este caso, por parte de los usuarios.

Si bien la aplicación cumple con los requisitos definidos para el proyecto, es cierto también que existen más funcionalidades que se podrían incluir en el futuro. Estas consisten mayoritariamente en darle más opciones que pueda realizar un administrador con el fin de asegurar de mejor manera la información que se entrega, un ejemplo de estas funcionalidades es darle la facultad al administrador de poder revisar los comentarios antes de ser publicado, de tal manera que se pueda garantizar la información que estos llevan. También, otra de las mejoras correspondientes a asegurar y validar la creación de cuentas de usuario, sería la implementación de un método de confirmación. De esta manera, se lograría que el usuario que este creando su cuenta, no ocupe un correo electrónico que no le corresponda.

Se debe recalcar que para los alumnos que desarrollaron el proyecto fue una experiencia totalmente enriquecedora, tanto por la consolidación de los conocimientos que se han entregado de parte de la Universidad, como por las vivencias tenidas durante el desarrollo del proyecto. La realización de un proyecto en conjunto con un compañero exige establecer permanentemente consensos, esta es una experiencia que no se podría obtener, ni simular

de manera individual. Tales vivencias son muy valiosas para el futuro laboral de los autores de este proyecto.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Weitzenfeld, A. (2005). Ingeniería de software orientada a objetos con UML, Java e Internet. México: Thomson.
- Pressman, R. (2005). Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. México: McGraw-Hill.
- Larman, C. (1999). UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México: Prentice Hall.
- ISO/IEC, ISO/IEC 9126, (2001). Software Engineering - Product Quality -- Part 1: Quality Model.
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. En: Nielsen, J., Mack, R.L. (Eds.), Usability Inspection Methods. John Wiley & Sons, New York, NY.
- Nielsen, J. (2006): Usabilidad. Prioridad en el diseño web. Madrid: Anaya.
- Introduction to JavaServer Faces 2.x [En línea] <<https://netbeans.org/kb/docs/web/jsf20-intro.html>> [Consulta: 30/07/2013].
- PrimeFaces [En línea] <<http://www.primefaces.org>>[Consulta: 30/07/2013].
- Introduction to JavaServer Faces 2.x [En línea] <<https://netbeans.org/kb/docs/web/jsf20-intro.html>> [Consulta: 30/07/2013].
- JSF Tutorial [En línea] < <http://www.tutorialspoint.com/jsf/>> [Consulta: 30/07/2013].
- JSF 2.0 Tutorial [En línea] < <http://www.mkyong.com/tutorials/jsf-2-0-tutorials/> > [Consulta: 30/07/2013].

10 ANEXO: ENCUESTA PARA COMPLEMENTO DE REQUISITOS PARA PROYECTO “SISTEMA WEB PARA DESTINOS GASTRONÓMICOS EN CHILE”

Esta encuesta tiene como objetivo hacer un sondeo de la información que los usuarios considerarían importante de encontrar, en relación a la oferta de restaurantes. Junto con lo anterior, poder conocer cuáles son las preferencias de las personas respecto de la forma en que la información es presentada y su contenido.

Encuesta

Si tuviera la posibilidad de ingresar a una página web capaz de buscar información sobre los diferentes destinos gastronómicos en Chile:

¿Qué información le resultaría adecuada respecto de un restaurante?

(Puede elegir más de una opción)

- Nombre del restaurante
- Dirección
- Ubicación en mapa
- Teléfonos
- Imágenes del restaurante
- Especialidad culinaria
- Platos destacados
- Tipo de ambiente
- Precio promedio por persona
- Capacidad
- Horarios de atención
- Servicios extras
- Calificación y/o comentarios de personas que han visitado el lugar anteriormente
- Todos
- Otro: _____

¿Sobre qué aspectos cree usted, debería esta página web informar permanentemente a sus visitantes?

(Puede elegir más de una opción)

- Restaurantes mejor calificados por otros usuarios (por Regiones)
- Restaurantes mejor calificados por otros usuarios (en todo el país)
- Restaurantes más comentados (en todo el país)
- Restaurantes más comentados (por Regiones)
- Restaurantes más baratos (en todo el país)
- Restaurantes mejor calificados por otros usuarios, según servicios extras (por regiones)
- Restaurantes mejor calificados por otros usuarios, según servicios extras (en todo el país)
- Todos
- Otro: _____

¿Qué aspectos de calidad consideraría usted a la hora de evaluar un restaurante?

(Puede elegir más de una opción)

- Servicio/Atención
- Ambiente
- Higiene
- Cata (vinos)
- Precio
- Decoración y/o Ambientación
- Todos
- Otro: _____

¿Cuáles de los siguientes servicios extra, considera usted que son relevantes para poder calificar un restaurante?

(Puede elegir más de una opción)

- Estacionamiento
- Envío a domicilio
- Wi-fi
- Acceso a discapacitados
- Área de Bar
- Entretenimiento para niños
- Todos
- Otro: _____

11 ANEXO: DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO DE DATOS

En este anexo se incluirá las tablas que se crearon en la Base de Datos, sus campos, tipos de datos y descripciones para el mejor entendimiento de cómo funciona internamente este programa, junto a los tipos de datos que puede guardar.

11.1 Tabla Usuario

Utilizada para guardar la información referente a los usuarios que tendrá el sistema.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Usuario	SMALLINT		ID auto incrementable; clave primaria.
Nombre_Usuario	VARCHAR2	20	Nombre del usuario
Pass_Usuario	VARCHAR2	20	Contraseña para acceder a la cuenta de usuario
Fecha_Modificación	DATE		Guarda la fecha de la última modificación de la cuenta de usuario
Email	VARCHAR2	30	Email del usuario
Tipo_Usuario_ID_Tipo	SMALLINT		ID del tipo de usuario a la cual pertenece la cuenta; clave foránea
Ciudad_ID_Ciudad	SMALLINT		ID de la ciudad del usuario; clave foránea

Tabla 11.1Tabla Usuario

11.2 Tabla Ciudad

Utilizada para guardar la información referente a la ciudad, dato utilizado para las publicaciones y diferentes otras acciones.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Ciudad	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Nombre de la ciudad
Region_ID_Region	SMALLINT		ID de la región a la cual pertenece la ciudad; clave foránea

Tabla 11.2 Tabla Ciudad

11.3 Tabla Tipo_usuario

Utilizada para guardar la información de los diferentes tipos de usuarios (Colaborador, Restaurant y Administrador).

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Tipo	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Nombre del tipo de usuario

Tabla 11.3 Tabla Tipo_Usuario

11.4 Tabla Región

Utilizada para guardar la información referente a la región, dato utilizado para las publicaciones y otras acciones.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Region	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Nombre de la región

Tabla 11.4 Tabla Región

11.5 Tabla Calificación

Utilizada para guardar la información referente a cada calificación que se realizará a una publicación.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Calificación	SMALLINT		ID auto incrementable; clave primaria.
Nota_Servicio_Atencion	SMALLINT		Nota entrega por el usuario para el servicio de atención
Nota_Higiene	SMALLINT		Nota entrega por el usuario para la higiene
Nota_Ambiente	SMALLINT		Nota entrega por el usuario para el ambiente del restaurant
Nota_Precio	SMALLINT		Nota entrega por el usuario para el precio final de la cuenta
Fecha_Calificacion	DATE		Fecha en la que fue realiza la calificación
Usuario_ID_Usuario	SMALLINT		ID del usuario creador de la calificación; clave foránea
Nota_Servicio_Extra	SMALLINT		Nota entrega por el usuario para los servicios extras del restaurant
Publicacion_ID_Publicacion	INTEGER		ID de la publicación a la cual pertenece la calificación; clave foránea
Promedio	SMALLINT		Representa el promedio de los 5 items evaluados

Tabla 11.5 Tabla Calificacion

11.6 Tabla Comentario

Utilizada para guardar la información referente a cada comentario realizado a una publicación.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Comentario	SMALLINT		ID auto incrementable; clave primaria.
Detalle_Positivo	SMALLINT		Comentario positivo que se realiza a un restaurant
Detalle_Negativo	SMALLINT		Comentario negativo que se realiza a un restaurant
Monto_Gastado	SMALLINT		Monto gastado en la visita al restaurant
Fecha_Comentario	SMALLINT		Fecha en la que fue realiza el comentario
Tipo_Comentario_Id_Tipo	DATE		ID del tipo de comentario; clave foránea
Usuario_ID_Usuario	SMALLINT		ID del usuario creador del comentario; clave foránea
Publicacion_ID_Publicacion	INTEGER		ID de la publicación a la cual pertenece el comentario; clave foránea

Tabla 11.6 Tabla Comentario

11.7 Tabla Estado_publicación

Utilizada para guardar los diferentes estados que puede tener una publicación (En espera-Aceptada-Rechazada-En espera sugerencia-Sugerencia Aceptada-Sugerencia rechazada).

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Estado	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Estado de la publicación.

Tabla 11.7 Tabla Estado_Publicacion

11.8 Tabla Tipo_comentador

Utilizada para guardar las diferentes categorías que puede tener un comentario (Asisten solo-Parejas jóvenes-Parejas mayores-Familia con hijos pequeños-Familia con hijos mayores).

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Tipo	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Nombre de categoría del comentario.

Tabla 11.8 Tabla Tipo_Comentador

11.9 Tabla Foto

Utilizada para guardar las imágenes de cada publicación.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Foto	INTEGER		ID auto incrementable; clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	40	Acá se almacenará la dirección url de la imagen en el servidor
Fecha_Subida	DATE		Fecha en la cual fue subida la imagen a la publicación
Publicacion_ID_Publicacion	INTEGER		ID de la publicación a la cual pertenece la foto; clave foránea
Imagen	BLOB		Acá se almacenará la imagen propiamente tal.

Tabla 11.9 Tabla Foto

11.10 Tabla Publicación

Utilizada para guardar la información referente a cada publicación.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Publicación	INTEGER		ID auto incrementable; clave primaria.
Rest_Nombre	VARCHAR2	50	Nombre del Restaurant
Rest_Telefono	INTEGER		Teléfono del Restaurant
Rest_Direccion	VARCHAR2	30	Dirección del Restaurant
Rest_Especialidad	VARCHAR2	20	Especialidad culinaria del Restaurant
Rest_Hora_Apertura	VARCHAR2	20	Hora de apertura del Restaurant
Rest_Hora_Cierre	VARCHAR2	20	Hora de cierre del Restaurant
Fecha_Creacion	DATE		Fecha de creación de la publicación
Descripción	VARCHAR2	100	Descripción que el dueño le da a su Restaurant
Observación	VARCHAR2	100	Observación que el creador de la publicación quiera dar a conocer al administrador
Usuario_ID_Usuario	SMALLINT		ID del usuario creador de la publicación, clave foránea
Ciudad_ID_Ciudad	SMALLINT		ID de la ciudad a la cual pertenece la publicación; clave foránea
Estado_Publicacion_ID_Estado	SMALLINT		ID del estado de la publicación, clave foránea.

Tabla 11.10 Tabla Publicacion

11.11 Tabla Tipo_Cocina

Utilizada para guardar la información de las diferentes especialidad culinarias que tiene un restaurant.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Tipo_Cocina	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Nombre del tipo de cocina

Tabla 11.11 Tabla Tipo_Cocina

11.12 Tabla Servicios

Utilizada para guardar la información de las diferentes servicios extras que tiene un restaurant.

CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
ID_Tipo_Cocina	SMALLINT		Clave primaria.
Nombre	VARCHAR2	30	Nombre del tipo de servicio extra

Tabla 11.12 Tabla Servicios

