

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

RESERVA DE CANCHAS COMPLEJO DEPORTIVO DON OSCAR

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos
Para obtener el título de Ingeniero de Ejecución en Informática

Profesor guía: Mauricio Hormazábal.

Cristian Andrés Ramirez Vidal.

2018

Contenido

INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I: ASPECTOS DE LA EMPRESA	6
1.1 Antecedentes de la Empresa	6
1.2 Organigrama	8
1.3 Área Funcional	8
1.4 Descripción del Proceso a intervenir.	9
CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO.....	10
2.1 Descripción Situación Actual	10
2.2 Descripción del Problema.....	11
2.3 Propósito del Proyecto.	11
2.4 Estado del arte.....	12
2.5 Solución Planteada.	13
2.6 Alcances y restricciones.....	13
CAPITULO III: PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS.....	14
3.1 Objetivo General.....	14
3.2 Objetivos Específicos	14
CAPITULO IV: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS.....	15
4.1 Estudio de Factibilidad.	15
4.1.1 Factibilidad Técnica.	15
4.1.2 Análisis costo beneficio a un año.....	16
4.1.3 Factibilidad Operacional.	17
4.1.4 Factibilidad Legal.	17
4.2 Identificación de Riesgos.....	18
4.2.1 Riesgos de Planeación	19
4.2.2 Riesgos de Desarrollo	20
4.2.3 Riesgos del Cliente.....	20
4.2.4 Riesgos de Implementación	21
CAPITULO V: Planteamiento de la solución	22
5.1 Análisis de la Solución	22
5.1.1 Descripción solución propuesta en detalle	22

5.1.2 Evaluación de Herramientas de desarrollo e Implementación.....	23
5.1.3 Diagrama de Arquitecturas de Solución Propuesta	24
5.1.4 Diagrama proceso mejorado.....	25
5.2 Metodología aplicada.....	26
5.2.1 Comparativa de metodologías asociadas al proyecto.	26
5.2.2 Justificación de la metodología la seleccionada.....	27
5.2.3 Metodología de Administración.	27
5.2.4 Carta Gantt.	28
5.3 Obtención de Requerimientos	29
5.3.1 Metodología Aplicada a la Toma de Requerimientos.....	29
5.3.2 Requerimientos Funcionales.....	29
5.3.3 Requerimientos No Funcionales.	31
5.3.4 Requerimientos de Seguridad.....	31
5.3.5 Requerimientos de Mantención.	32
5.3.6 Especificación de requerimiento.....	33
CAPITULO VI DISEÑO DEL SISTEMA	34
6.1. Modelamiento UML	34
6.1.1 Diagrama Casos de Usos.	34
6.1.2 Diagrama Casos de uso: Específicos.....	37
6.1.3 Diagrama de Componentes.....	40
6.2 Modelo Entidad Relación.	41
CAPITULO VII CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO FUNCIONAL	42
7.1 Prototipo ingreso al sistema	42
7.2 Prototipo vista menú usuario abonado.....	43
7.3 Prototipo disponibilidad de canchas usuario abonado.....	44
7.4 Prototipo reserva de cancha usuario abonado	45
7.5 Prototipo menú contacto usuario abonado	46
7.4 Prototipo vista menú administrador	47
7.5 Prototipo consulta de informes de gestión administrador.....	48
7.6 Prototipo vista menú Recepción.....	49
7.7 Prototipo menú administración de usuarios recepción.....	50
CAPITULO VIII: DISEÑOS DE PRUEBAS DEL SOFTWARE	51
CAPITULO IX: CONCLUSIONES DEL PROYECTO.	52

9.1 Conclusiones.....	52
9.2 Perspectivas Futuras.....	52

INDICE DE ILUSTRACIONES.

Figura 1: Logo Complejo Deportivo Don Oscar	6
Figura 2: Ubicación Complejo Deportivo Don Oscar	7
Figura 3: Organigrama de la Empresa	8
Figura 4: Diagrama de procesos a intervenir	9
Figura 5: Conjunto de softwares a utilizar	15
Figura 6: Costo beneficio	16
Figura 7: Matriz de riesgo	18
Figura 8: Riesgo de Planeación	19
Figura 9: Riesgos de Desarrollo	20
Figura 10: Riesgos del Cliente.....	20
Figura 11: Riesgos de Implementación	21
Figura 12: Herramientas de desarrollo.....	23
Figura 13: Diagrama de Arquitectura de Solución.....	24
Figura 14: Diagrama de proceso mejorado	25
Figura 15: Comparación Metodologías.....	26
Figura 16: Carta Gantt.....	28
Figura 17: Especificación de requerimientos.....	33
Figura 18: Descripción actores casos de uso	34
Figura 19: Diagrama Caso de uso: General.....	35
Figura 20: Diagrama Caso de uso: Sistema de reserva	36
Figura 21: Diagrama Caso de uso: Administrador	37
Figura 22: Diagrama Caso de uso: Recepción.....	38
Figura 23: Diagrama Caso de uso: Caja	38
Figura 24: Diagrama Caso de uso: Usuario abonado	39
Figura 25: Diagrama de Componentes.....	40
Figura 26: Modelo Entidad Relación	41

INTRODUCCIÓN

El área de Operaciones del Complejo Deportivo Don Oscar va en búsqueda de agilizar los procesos correspondientes para realizar una reserva de cancha.

Consiste en la implementación de un sistema web que permita registrar y consultar de forma rápida y segura la disponibilidad de las canchas. Además, el sistema contará con un registro actualizado de todos sus usuarios abonados que se encuentren autorizados a realizar una reserva de cancha.

Este sistema beneficiará al área de operaciones del Complejo deportivo Don Oscar permitiéndole llevar una mejor administración en su sistema de reserva de canchas, llevando además un registro automático de todos sus usuarios abonados.

Al mismo tiempo los usuarios podrán acceder directamente a la realización de sus reservas, de manera más ágil, rápida y segura.

Para la realización de un arriendo de canchas en estos momentos es necesario que los clientes tengan que contactarse telefónicamente con la recepcionista del complejo, la cual de forma manual va gestionando la reserva, verificando día, hora y usuario registrado, para quien estará autorizado la ocupación de una cancha en particular.

Por lo indicado es necesario poder implementar una herramienta web en la cual los usuarios abonados puedan acceder y hacer sus reservas correspondientes siempre y cuando estén al día en sus obligaciones como abonados.

Se podrá disponer de un historial completo del cliente, información de sus canchas reservadas en línea de los días y horarios en que se hizo ocupación de estas.

CAPITULO I: ASPECTOS DE LA EMPRESA

1.1 Antecedentes de la Empresa

Complejo Deportivo Don Oscar es una empresa que está ubicada en Av. Los Pajaritos 4273, Maipú, Región Metropolitana, nace en el año 2008 con la idea de fomentar el deporte en la comuna de Maipú, especialmente el Fútbol. En donde muchos niños, jóvenes y adultos de la comuna y de otras localidades de la ciudad, puedan realizar este deporte en este moderno Complejo Deportivo.



Figura 1 Logo Complejo Deportivo Don Oscar

Esta empresa fue creada por un futbolista amateur de Maipú, el cual con su gusto por el fútbol y la amistad, ha llevado a cabo el proyecto de tener el primer complejo deportivo de pasto sintético de Maipú.

Contempla actualmente 13 canchas de futbolito con las medidas oficiales en pasto sintético, esto es 20 metros x 40 metros, con iluminación de primer nivel.

Visión: “Ser reconocida como una de las principales empresas que entrega espacios para el desarrollo de actividades de deportivas y recreativas en Santiago”.

Misión: “Disposición de instalaciones deportivas de primera calidad para el público en general, entregando servicios complementarios que otorguen un valor agregado a nuestros clientes”.

El Complejo Deportivo Don Oscar se encuentra ubicado Av. Los Pajaritos 4273, Maipú, Región Metropolitana

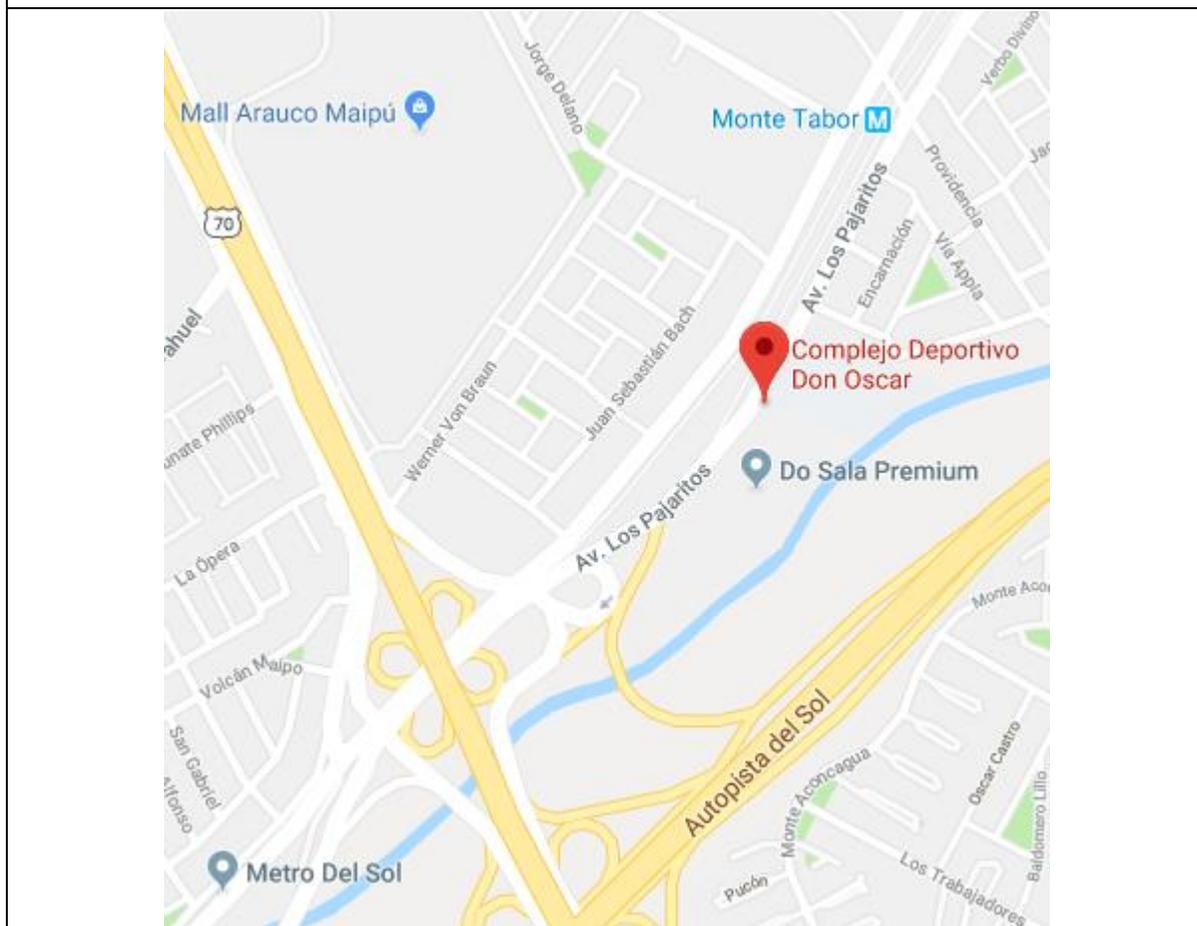


Figura 2: Ubicación Complejo Deportivo Don Oscar

1.2 Organigrama

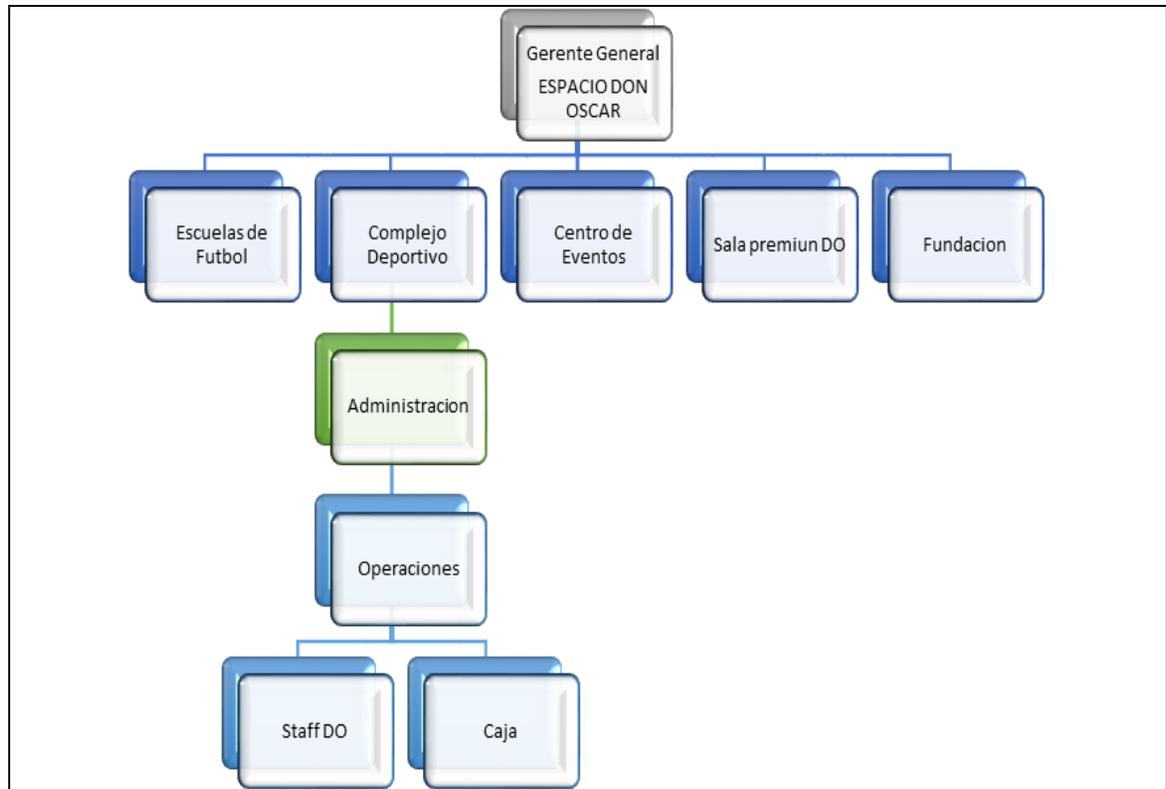


Figura 3: Organigrama de la Empresa Espacio Don Oscar

1.3 Área Funcional

Este proyecto tiene como principal objetivo, entregar una herramienta de gestión al área de operaciones del Complejo Deportivo Don Oscar.

Esta área es la encargada de registrar las reservas, recibir consultas, solicitudes, anulaciones y además tiene a cargo la mantención y el cumplimiento de verificar los abonos de las reservas de las 13 canchas que posee espacio Don Oscar. De la misma forma disponibilizar todos los registros al área de administración.

Hoy en día todos los registros se hacen de forma manual lo que implica un costo administrativo muy alto al momento de elaborar informes de gestión.

1.4 Descripción del Proceso a intervenir.

A continuación, se describe el proceso de reserva de cancha realizada por un usuario abonado

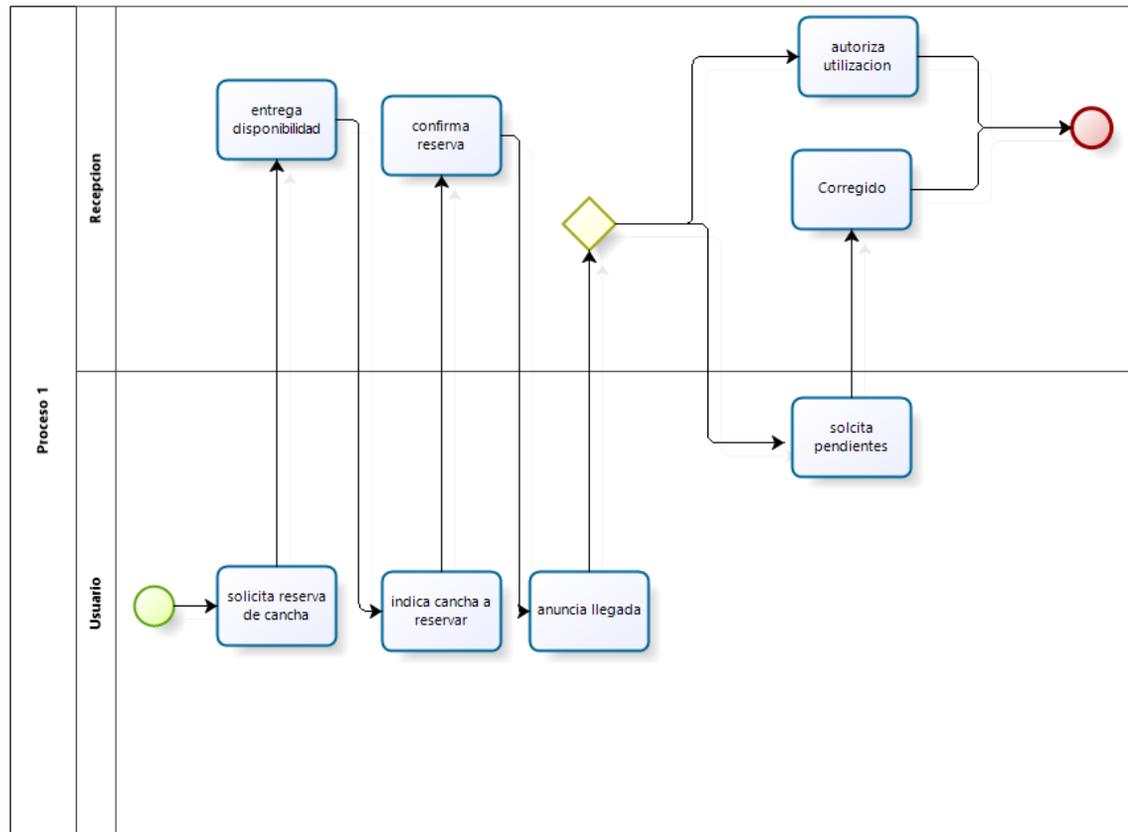


Figura 4 Diagrama de procesos a intervenir

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO.

2.1 Descripción Situación Actual

El área de operaciones de Espacio Don Oscar hoy en día no cuenta con herramientas de gestión que permitan llevar un óptimo control de los movimientos, reservas y anulaciones que registran las canchas.

El registro de las reservas de las canchas se realiza mediante la utilización de planillas impresas, las cuales son administradas por el personal de recepción del complejo deportivo. Estas planillas están identificadas por fecha y hora, organizadas de forma semanal, las que son completadas manualmente registran la reserva de las canchas, esta modalidad de gestión no otorgando la seguridad y calidad de la información que debiese otorgar.

La anulación de las canchas se realiza mediante un correo al encargado de operaciones el cual notifica al área de recepción para que el registro manual anteriormente solicitado, sea borrado volviendo a disponibilizar el uso de la cancha en el horario acordado.

En relación con el pago de la reserva de la cancha, el cliente debe acercarse a recepción antes de utilizar la cancha, una vez consultado su estado en la planilla, el encargado de recepción busca sus datos de la reserva en la planilla manual, una vez registrado el pago por el abono, se completa la operación, la cual dará por finalizado el proceso de reserva y pago de cancha.

La identificación de los usuarios abonados se realiza mediante un libro de registros, el que es mantenido por el mismo personal de recepción. En términos de seguridad, este método no resulta ser óptimo, ya que, la información no se encuentra centralizada y la obtención de informes de administración y gestión debe ser realizada mediante una revisión manual del registro histórico de clientes, lo que implica un desgaste administrativo importante al momento de realizar una revisión del comportamiento de los clientes y la realización de los informes de clientes vigentes y no vigentes.

2.2 Descripción del Problema

En la actualidad dicho proceso manual, como lo son las solicitudes constantes de información ocupan tiempos considerables, lo que implica una demora excesiva en tiempos de espera de autorización al uso de las canchas. Lo anteriormente descrito provoca que se ralentice y provoque un descontento comprensible por parte de los usuarios por todo el tiempo perdido en la realización de esta operación.

Lo anteriormente descrito impacta negativamente en la generación de los informes de gestión los cuales carecen de legitimidad y no son óptimos, admitiendo que realmente producen un desgaste al área administrativa considerable en lo que respecta a las horas hombre utilizadas en el proceso.

2.3 Propósito del Proyecto.

El propósito del proyecto es lograr mejorar la eficiencia en cada una de las etapas que se ven involucradas en la realización de una reserva de cancha, asegurando con ello el acceso oportuno y la libre disponibilidad de la cancha para su utilización en el día y horario estipulado.

Los datos de los clientes abonados se encontrarán seguros y actualizados, dado lo cual podrán realizar sus solicitudes directamente desde la página web.

La mayor rapidez en la realización de las diferentes etapas implica, primero reducir los procesos manuales involucrados, los cuales son principalmente mediante lápiz y papel, con ello los tiempos involucrados en la realización de un proceso de reserva podrán ser más acotados lo que permitirá una mayor disponibilidad del personal de Administración para otras labores que lo necesiten, logrando con ello disponer dichas horas en otras tareas necesarias para el complejo, ya que debido a la carga de trabajo generalmente elevada presentan retrasos en su realización..

2.4 Estado del arte.

Dentro de la investigación por disminuir los tiempos de búsquedas y llamadas para poder solicitar una reserva de cancha surge easycanCHA, una aplicación creada por chilenos, la cual permite reservar, pagar, incluso con la posibilidad de contratar árbitros para partidos que así lo requieren.

Es una aplicación creada por Daniela Baytelman y Roberto de Campos, la que va en ayuda a deportistas y amantes del deporte a buscar la cancha más cercana respecto a la ubicación del usuario.

Distintos deportes como el fútbol, rugby, vóleybol o el deporte que se desee se podrán practicar gracias a esta aplicación móvil, ya que la plataforma digital se preocupa que la práctica del deporte no sea tan compleja, impulsando de este modo el ejercicio y la entretención para sus usuarios.

Con un poco más de un año en funcionamiento, posee más de 10.000 deportistas activos en la comunidad, con más de 40 clubes adheridos en todo el país, y que la utiliza cualquier persona que desee una cancha para practicar el deporte que sea, con quienes desee, está orientada a todos. Va en búsqueda que la preocupación se centre en sólo el jugar y pasarlo bien.

A lo largo de su tiempo de funcionamiento, nuevos clubes se han ido agregando a esta posibilidad de incorporarse a la plataforma deportiva, captando nuevos usuarios y organizando rápidamente las reservas, simplificando enormemente la logística y mejorando la calidad del servicio para que todo sea más rápido.

Dentro de los Clubes adheridos a Easy CanCHA podemos mencionar algunos como son Massú Tenis, Complejo Mago Valdivia, Complejo Marcelo Salas, Somos Fútbol, Fortín Cruzado, entre otros.

2.5 Solución Planteada.

La solución planteada en este proyecto implica la optimización del área funcional de Operaciones en la cual mediante un sistema web se podrá minimizar considerablemente los tiempos de respuestas a los usuarios en los procesos de reserva de cancha.

Contemplara un sitio web donde los usuarios abonados estarán registrados y podrán revisar directamente la disponibilidad de las canchas y realizar sus respectivas reservas.

Los usuarios abonados que se encuentren al día en sus pagos podrán realizar directamente su reserva, eligiendo el día, hora y cancha que deseen ocupar.

También podrán realizar la anulación de una reserva de cancha, siempre este dentro del periodo estipulado de 24 horas antes de la fijada en la solicitud efectuada anteriormente.

Se considera un aporte importante tanto para los usuarios como para el personal de recepción del complejo deportivo, dado que, para ellos al momento de realizarse la confirmación de la asistencia, la efectuaran mediante la lectura de un código QR el cual será recibido por los usuarios mediante correo una vez haya efectuado la reserva.

2.6 Alcances y restricciones.

Para la realización de este proyecto informático, es de vital importancia definir alcances y restricciones.

Alcances

Proporcionará un sistema de registro de clientes en línea

Este sistema tendrá una web de consulta para revisar disponibilidad de cancha

Agilizará el proceso de pago de cancha mediante generación de un Boucher legible mediante código QR

El sistema será capaz de entregar informes de gestión

El sistema no tiene considerado pago web

Restricciones

Este sistema no está integrado con las demás actividades de la empresa, cada una actúa de forma independiente a la otra.

CAPITULO III: PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Implementar un sistema web que administre la reserva de canchas y gestione usuarios abonados del complejo deportivo Don Oscar.

3.2 Objetivos Específicos

- Permitir a los usuarios ingresar a una página web donde podrán realizar la reserva directamente.
- Poseer informes de usuarios abonados
- Acceder a registros con una mayor rapidez
- Otorgar mayor protección a los datos de los usuarios
- Agilizar el proceso de recepción y pago de las reservas.

CAPITULO IV: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS

4.1 Estudio de Factibilidad.

4.1.1 Factibilidad Técnica.

En base a los objetivos planteados en el presente proyecto, es preciso indicar la infraestructura necesaria para construir la solución informática planteada.

Existe un presupuesto limitado para sustentar este proyecto, es por ellos que se decidió utilizar Linux como plataforma base en servidor y Windows 10 pro para el terminal de recepción.

La empresa hoy no cuenta con la infraestructura tecnológica para el desarrollo de un proyecto de carácter informático, es por ello que se ha decidido ocupar licencias gratuitas lo que permitirá concretar el desarrollo de esta solución.

La tecnología por la cual se ha optado en este proyecto, fue contemplada principalmente bajo la premisa de que sea una solución sin costo, está basada en el conjunto de software denominado LAMP

el cuál es el acrónimo utilizado para indicar un sistema de infraestructura de internet que utiliza las siguientes herramientas:

Linux como sistema operativo, en este caso se utilizará la distribución Centos 6.9

Apache como servidor Web

Mysql como gestor de base de datos

Php como lenguaje de programación



Figura 5 Conjunto de softwares a utilizar

4.1.2 Análisis costo beneficio a un año.

El costo de este proyecto estará atribuido a 2 persona en desarrollo y una de soporte, a los desarrolladores se les pagará mensualmente \$450000 durante 6 meses, posterior a esto se necesita de una persona encargada de soporte la cual tendrá una renta mensual de \$350000 mensuales, el beneficio que se puede determinar de este proyecto será netamente correspondiente a la menor necesidad de personal para el proceso de solicitud de una reserva de cancha. En donde

De las existentes 4 recepcionistas divididas en 2 turnos de:

10:00 a 17:00 y 17:00 a 24:00

Se rebajará a solo 2 personas, una en cada turno, tal como se muestra el cuadro a continuación.

Costo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
personal de desarrollo	450000	450000	450000	450000	450000	450000						
Soporte							350000	350000	350000	350000	350000	350000
Total costo	4800000											
beneficio												
sueldo recepcion1	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
sueldo recepcion2	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Horas extras												
Beneficios	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Total beneficios	7200000											

Figura 6 Costo Beneficio

Dado lo anterior podemos definir una utilidad de un 33,3% al primer año de implementado el sistema, lo que lo hace completamente rentable para su realización.

4.1.3 Factibilidad Operacional.

La factibilidad operacional hace relación con la aceptación que tendrá este sistema por parte de los usuarios, como también con los contras que pudieran existir para su realización y posteriormente para su utilización.

En conversación con el Administrador del Complejo Deportivo don Oscar nos expone la necesidad de contar con un sistema de reserva de cancha más indicado a la cantidad de usuarios abonados que posee complejo deportivo. Donde los usuarios estén registrados y puedan realizar sus reservas a través de internet.

Mediante este sistema los usuarios podrán visualizar la disponibilidad de las canchas, permitiendo un mejor manejo de los tiempos de programación para la utilización de estas.

Con el fin de apoyar al personal de recepción se pone gran énfasis en contar con el sistema, el cual ayudara a llevar un mejor control y al mismo tiempo una eficiente gestión de información.

Dejando claro con esto la factibilidad de desarrollo de este proyecto dado el interés por parte del complejo de contar con una mejora de su actual sistema de trabajo.

4.1.4 Factibilidad Legal.

En términos de Privacidad, se requiere de un usuario y contraseña de parte de los usuarios para poder ingresar al sistema, toda la información obtenida debe contemplarse solo para el uso del sistema.

De existir leyes involucradas se tomarían las medidas pertinentes para cumplir de la mejor manera con lo establecido por la ley.

4.2 Identificación de Riesgos.

Es necesario poder identificar los riesgos que se pueden generar durante la realización del proyecto, por lo antes mencionado, estos serán indicados mediante una matriz de riesgos, la cual posee los principales riesgos que han sido descubiertos y para los cuales se debe realizar un plan de acción.

La Matriz que se presenta a continuación Probabilidad-Impacto permite priorizar las tareas de una forma muy visual y sencilla.

1. La probabilidad de que el evento suceda.
2. El impacto que provocaría en caso de que sucediese.

La Matriz Probabilidad-Impacto, también se denomina Matriz de Riesgo o Mapa de Calor. Es una matriz ordenada, con la Probabilidad y el Impacto en los ejes de coordenadas. Permite combinar los dos factores en un solo gráfico y evaluarlos al mismo tiempo.

Impacto	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Probabilidad de Ocurrencia				

Figura 7 Matriz de Riesgo

4.2.1 Riesgos de Planeación

Para identificar los riesgos de planeación es necesario conocer en detalle el proyecto a realizar, por lo cual se realiza una vez estipulado el alcance, recursos y cronograma de trabajo.

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Criticidad = Frecuencia * Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia			
Desconocimiento del software a utilizar en la construcción de la aplicación.	1	4	4	Bajo	evitar			
Mala calendarización (estimación de plazos).	2	5	10	Alto	evitar		20	Extremo
La necesidad de cumplir plazos en la planificación podría llevar a sacrificar la calidad del software.	2	5	10	Alto	evitar		16	Alto
Falta de disponibilidad por parte del Cliente para participar en reuniones con los desarrolladores.	3	3	9	Alto	Asumir		5	Bajo
Insatisfacción por parte del Cliente en la interfaz de usuario.	3	3	9	Alto	Asumir			

Figura 8 Riesgos de Planeación

Los riesgos de Planeación indicados se gestionarán:

- Definiendo correctamente los tiempos de desarrollo que se ocuparán.
- Con la ayuda de las constantes reuniones con el cliente donde se podrá reunir la mayor información posible de lo que realmente se nos pide.

4.2.2 Riesgos de Desarrollo

En la siguiente planilla indicamos riesgos asociados a la etapa de desarrollo del proyecto.

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Criticidad = Frecuencia * Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia
Falta de personal necesario	1	4	4	Bajo	evitar
Atraso en tiempos de entrega	2	5	10	Alto	evitar
Personal no calificado para realización	2	5	10	Alto	evitar

Figura 9 Riesgos de Desarrollo

Los riesgos de Desarrollo de gestionaran:

- Mediante prueba de conocimientos previas, conformes a lo que deberán realizar en esta etapa del proyecto.
- También se realizarán capacitaciones de ser necesarias.

4.2.3 Riesgos del Cliente

A continuación, se indican riesgos asociados directamente con el uso y comportamiento por parte del cliente

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Criticidad = Frecuencia * Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia
Complejidad de utilización	2	2	4	Bajo	evitar
riesgos de usurpacion de cuenta	2	5	10	Alto	mitigar
Poca disponibilidad	2	5	10	Alto	asumir

Figura 10 Riesgos del Cliente

Los riesgos del Cliente producidos por la complejidad de utilización se gestionarán desarrollando una interfaz lo más amigable posible para el usuario.

4.2.4 Riesgos de Implementación

Son los riesgos que pueden afectar una vez se realice la puesta en marcha del proyecto.

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Criticidad = Frecuencia * Impacto	Nivel de Riesgo	Estrategia
Diseño Inadecuado	1	4	4	Bajo	evitar
Disconformidad con producto	2	3	6	Alto	evitar
Problemas de conectividad	2	5	10	Alto	asumir

Figura 11 Riesgos de Implementación

Los riesgos en la Implementación se gestionarán para evitarlos básicamente mediante la comunicación y observaciones que se realizarán durante las reuniones con el cliente.

CAPITULO V: Planteamiento de la solución

5.1 Análisis de la Solución

5.1.1 Descripción solución propuesta en detalle

La descripción de la solución propuesta comprende principalmente la implementación de un sistema web que permita a los usuarios abonados del complejo deportivo Don Oscar realizar sus reservas de canchas de forma directa.

Los usuarios abonados ingresarán mediante credenciales de autenticación, las cuales serán entregadas por la administración del complejo deportivo, dado esto tendrán la posibilidad de realizar reservas de una forma rápida, dinámica y segura.

En el portal podrán filtrar por canchas disponibles, días y horarios para el cual deseen realizar la reserva.

El sistema logrará verificar si el usuario se encuentra apto para realizar la reserva. De estar habilitado se realizará la confirmación de la reserva a su nombre, mediante el cual el sistema enviará un correo con un código QR al usuario confirmando la reserva, el que deberá ser presentado al momento de confirmar la llegada para la utilización de la cancha.

Además, una vez ingresado podrá proceder a la anulación de una reserva anteriormente efectuada si así lo necesitase y si está dentro de las 24 horas requeridas como mínimo de anticipación para poder realizar una anulación.

5.1.2 Evaluación de Herramientas de desarrollo e Implementación

Herramienta	DESCRIPCIÓN
Linux	Distribución Centos 7 Plataforma Base del Servidor
Apache	Servidor Web HTTP de código abierto
MySQL	Bases de Datos
PHP	Lenguaje de programación

Figura 12 Herramientas de Desarrollo

Para definir por qué se utiliza este conjunto de herramientas se puede indicar dado que existen dos tipos de páginas web: las estáticas y dinámicas. Las webs estáticas están alojadas en un servidor y creadas en lenguaje HTML. Están pensadas principalmente para mostrar una información permanente a la cual puede ser posible acceder en cualquier momento. En cambio, el contenido de las páginas web dinámicas, por su parte, se genera de forma activa cada vez que se realiza una solicitud. Las cuales resultan muy útiles cuando la temática de la web requiere actualizaciones constantes, por ejemplo, pronósticos del clima. Estas páginas web dinámicas requieren una infraestructura especial, que consta de un sistema operativo, un servidor web, un gestor de bases de datos y uno o más lenguajes de programación; facilidades que ofrece completamente el servidor LAMP.

5.1.3 Diagrama de Arquitecturas de Solución Propuesta

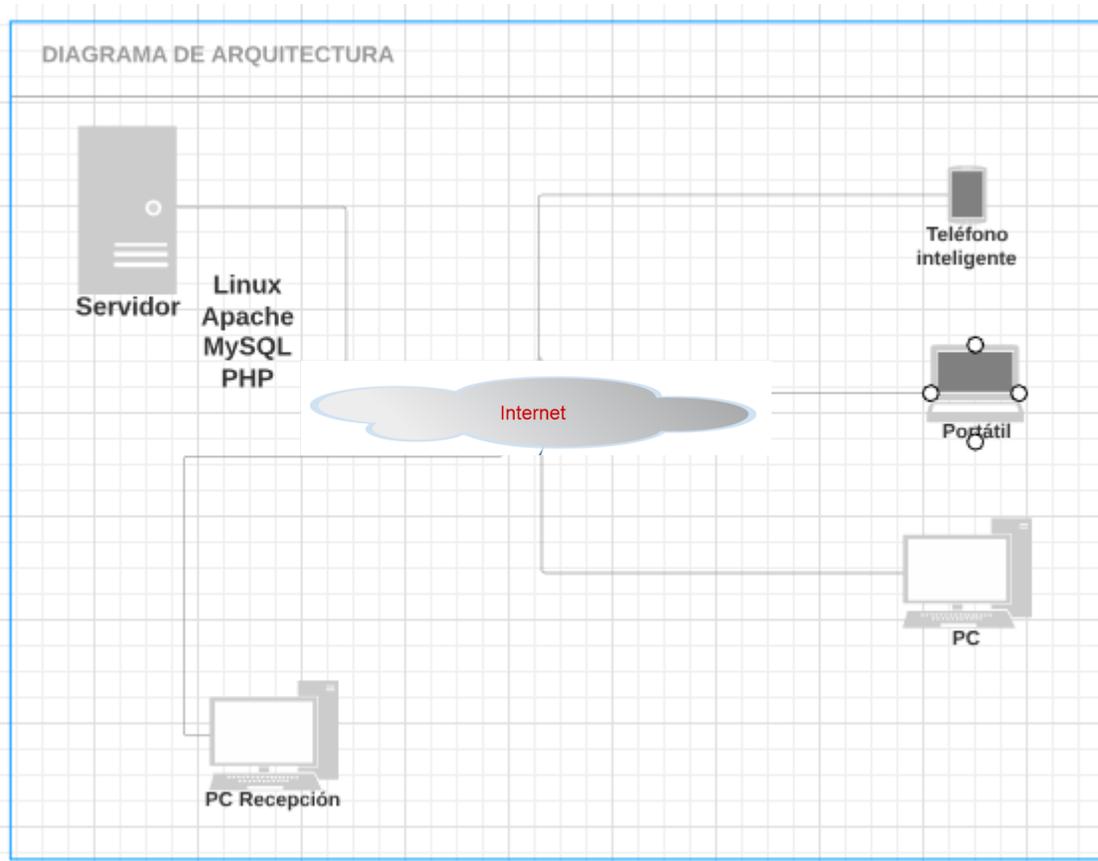


Figura 13 Diagrama de Arquitectura de Solución

5.1.4 Diagrama proceso mejorado

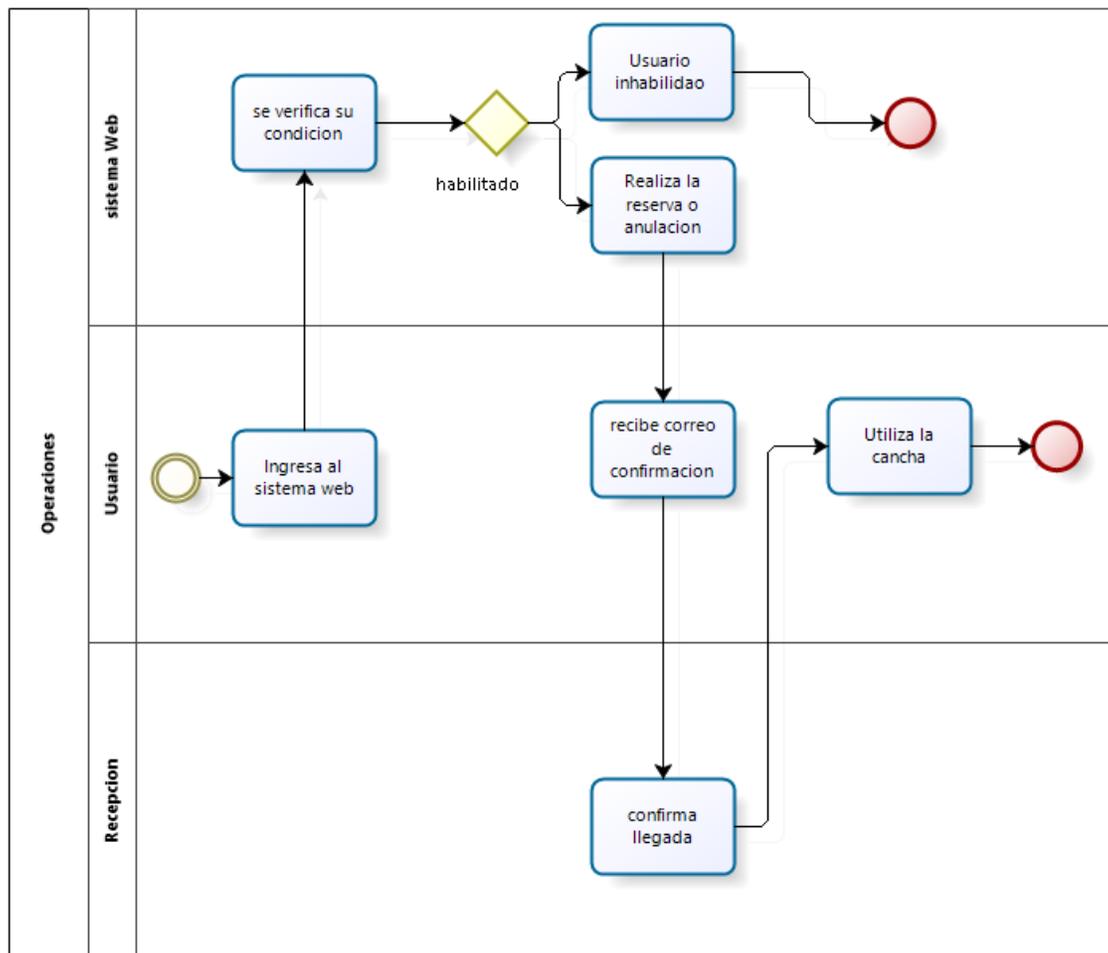


Figura 14 Diagrama de proceso mejorado

5.2 Metodología aplicada

5.2.1 Comparativa de metodologías asociadas al proyecto.

Según cuadro comparativo presentado a continuación, se presentan las metodologías SCRUM y CASCADA como las posibles de utilizar para el desarrollo del proyecto.

	Definición	Ventajas
SCRUM	<p>Método en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente y obtener el mejor resultado en equipo.</p> <p>Estas prácticas se ayudan entre sí y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.</p> <p>Se realizan entregas parciales y regulares del producto final.</p>	<p>ágil y flexible</p> <p>Este método de trabajo y la revisión continua en conjunto con el cliente produce una mayor calidad del software</p>
CASCADA	<p>Método que ordena rigurosamente las etapas de proceso para el desarrollo del software, también llamado secuencial.</p> <p>El inicio de cada etapa debe esperar el término de la anterior para poder comenzar.</p> <p>Al término de cada etapa el modelo está diseñado para hacer una revisión final, la cual determinara si el proyecto está listo para pasar a la etapa siguiente.</p>	<p>Promueve una metodología efectiva, definir antes que diseñar, diseñar antes que codificar.</p> <p>Método fácil de implementar y entender.</p>

Figura 15 Comparación Metodologías

5.2.2 Justificación de la metodología la seleccionada.

Posterior a la evaluación de la metodología a utilizar se puede justificar que la metodología a ocupar se elige principalmente debido a las reuniones constantes que se realizaran con el cliente lo que permitirá que el proyecto sea adaptable y abierto a la incorporación de algún cambio.

Como la metodología SCRUM se ejecutará el proyecto en fases cortas de dos a cuatro semanas, lo cual permite mucha flexibilidad a la hora de realizar cambios a mitad del proyecto, ya que tras cada fase se replantearán las tareas y los objetivos.

5.2.3 Metodología de Administración.

La metodología de administración del proyecto se realizará mediante la realización de una carta Gantt, dado que con esta herramienta resultará eficiente poder evidenciar los avances reales del proyecto y además permitirá verificar si se están cumpliendo los tiempos estipulados para cada tarea.

5.2.4 Carta Gantt.

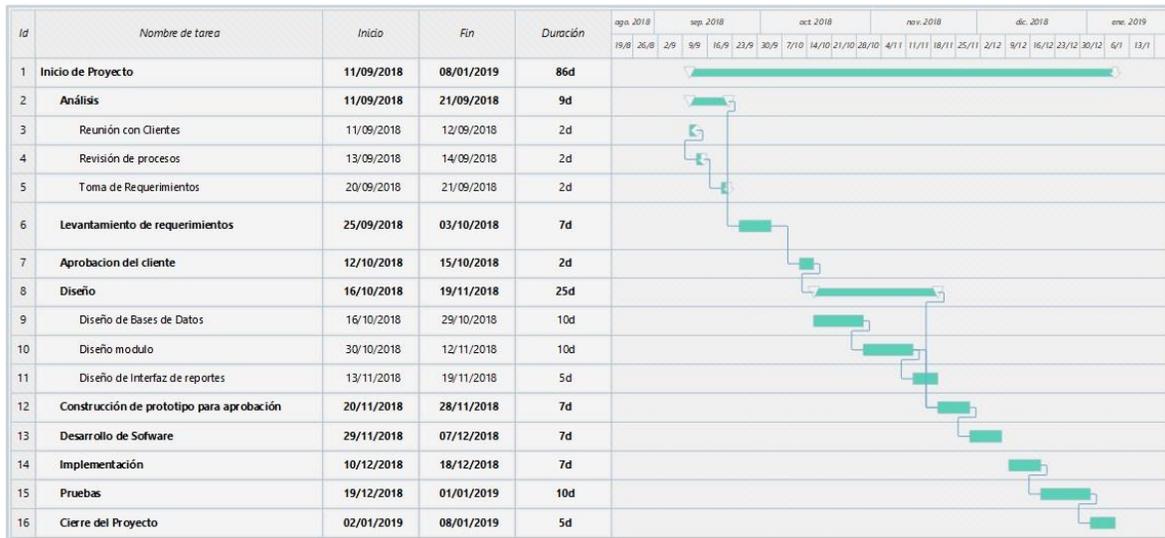


Figura 16 Carta Gantt

5.3 Obtención de Requerimientos

5.3.1 Metodología Aplicada a la Toma de Requerimientos.

Para la toma de requerimientos dado que se trabajará con el beneficio de estar en constante relación con el cliente, se dispondrá de reuniones semanales en donde se informarán los requerimientos nuevos que puedan surgir.

5.3.2 Requerimientos Funcionales.

Identificación de Requisito	RF1
Nombre del Requisito	Registro
Descripción	Registra usuarios y administradores en la base de datos
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF2
Nombre del Requisito	Ingreso
Descripción	Valida ingreso de usuarios y administradores registrados en la base de datos y permite el correcto ingreso de cada uno, con sus distintos permisos.
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF3
Nombre del Requisito	Autorización
Descripción	Verifica si usuario se encuentra autorizado a realizar reserva
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF4
Nombre del Requisito	Consulta
Descripción	Verifica si posee reserva
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF5
Nombre del Requisito	Disponibilidad
Descripción	Verifica disponibilidad de las canchas
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF6
Nombre del Requisito	Reserva
Descripción	Usuario realiza reserva de cancha
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF7
Nombre del Requisito	Anulación de reserva
Descripción	Permite al sistema realizar la anulación de la reserva.
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RF8
Nombre del Requisito	Informe
Descripción	Elabora informes de Gestión
Prioridad	Media

5.3.3 Requerimientos No Funcionales.

Identificación de Requisito	RNF1
Nombre del Requisito	Conexión
Descripción	Se considera que debe existir conexión al servicio web
Prioridad	Alta

5.3.4 Requerimientos de Seguridad.

Identificación de Requisito	RS1
Nombre del Requisito	restricción
Descripción	El sistema restringirá acceso a usuarios no registrados.
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RS2
Nombre del Requisito	bloqueo
Descripción	El sistema bloqueara por 10 minutos acceso a usuarios que ingresen más de 2 veces sus credenciales erróneas.
Prioridad	Alta

5.3.5 Requerimientos de Mantenición.

El sistema estará diseñado bajo las mejores prácticas de calidad para poder ser utilizado por cualquier usuario de manejo básico que utilice internet.

En el caso de requerir modificaciones o mantenciones al sistema, estas pueden abordarse de acuerdo con 2 escenarios:

Identificación de Requisito	RM1
Nombre del Requisito	Soporte
Descripción	De detectarse algún error en el sistema, como por ejemplo la no entrega de información, errores en pantalla, cualquier tipo de problema en la navegación, el usuario deberá comunicarse con el personal de soporte y de acuerdo a lo requerido, se actualizará la información, o se generará un plan de trabajo para realizar las modificaciones dependiendo de la gravedad de la incidencia.
Prioridad	Alta

Identificación de Requisito	RM2
Nombre del Requisito	Actualización
Descripción	Deberá solicitarlo o presentarlo el administrador del complejo deportivo, deberán realizar una nueva Ficha de Requerimientos, y se generara un nuevo plan de trabajo que permita otorgar la implementación requerida, estableciendo plazos acordes a lo que se necesite, y considerando la disponibilidad de personal para poder llevarlo adelante.
Prioridad	Media

5.3.6 Especificación de requerimiento.

En conocimiento previamente otorgado de los requerimientos funcionales de la aplicación se especificarán indicando sus objetivos.

Descripción Requerimiento	Objetivo
Registro	Registra usuarios y administradores en la base de datos
Ingreso	Valida usuarios y administradores registrados
Autorización	Verifica si usuario está autorizado a realizar reserva
Consulta	Verifica reservas realizadas.
Disponibilidad	Verifica disponibilidad de las canchas
Reserva	Usuario realiza reserva de cancha
Anulación	Usuario realiza anulación de la cancha.
Informe	Generar reporte de gestión.

Figura 17 Especificación de Requerimiento

CAPITULO VI DISEÑO DEL SISTEMA

6.1. Modelamiento UML

De acuerdo con el estándar UML se presentan los siguientes diagramas a fin de entender el funcionamiento del sistema.

6.1.1 Diagrama Casos de Usos.

Actor	
Usuario Abonado	Usuario que mantiene solicitud activa de una cancha, en mutuo acuerdo con el complejo Don Oscar. Tendrá la facultad de consultar disponibilidad de canchas, reservar y anular reservas.
Administrador	Encargado de administrar acceso de usuarios abonados, gestionar reservas y solicitar informes de gestión.
Caja	Funcionario que confirma el pago del abono por parte del usuario abonado, también tiene facultad de realiza anulación de reserva en caso de no proceder el pago requerido
Recepción	Funcionario que gestiona el ingreso de los usuarios al sistema

Figura 18 Descripción actores casos de uso.

Diagrama Casos de uso: General.

En el siguiente diagrama se puede visualizar un caso de uso general donde están representado los actores del sistema y sus respectivas actividades.

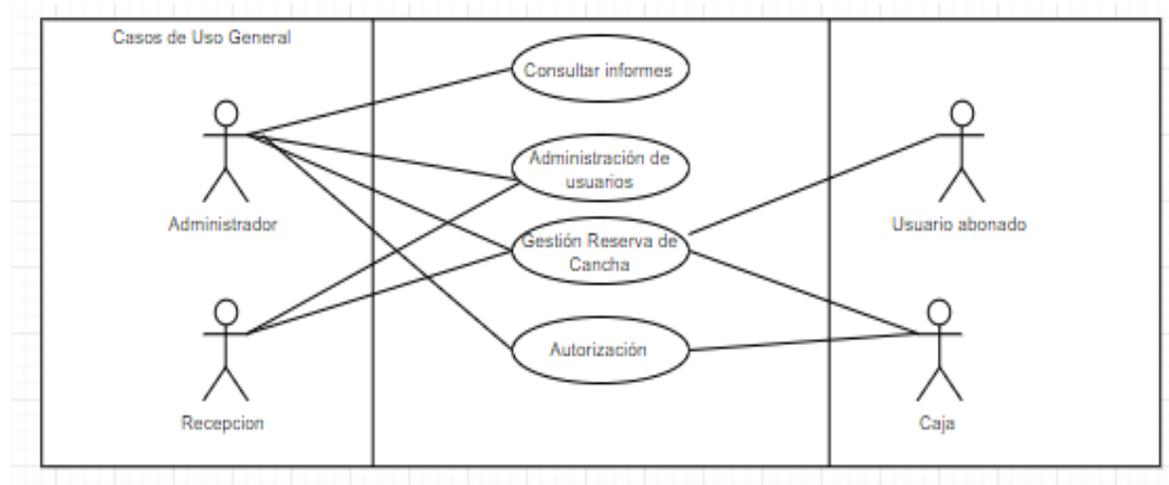


Figura 19 Diagrama Caso de uso: General

Diagrama Casos de uso: Sistema de reserva.

El siguiente diagrama describe las acciones a realizar desde el punto de vista de los usuarios del sistema.

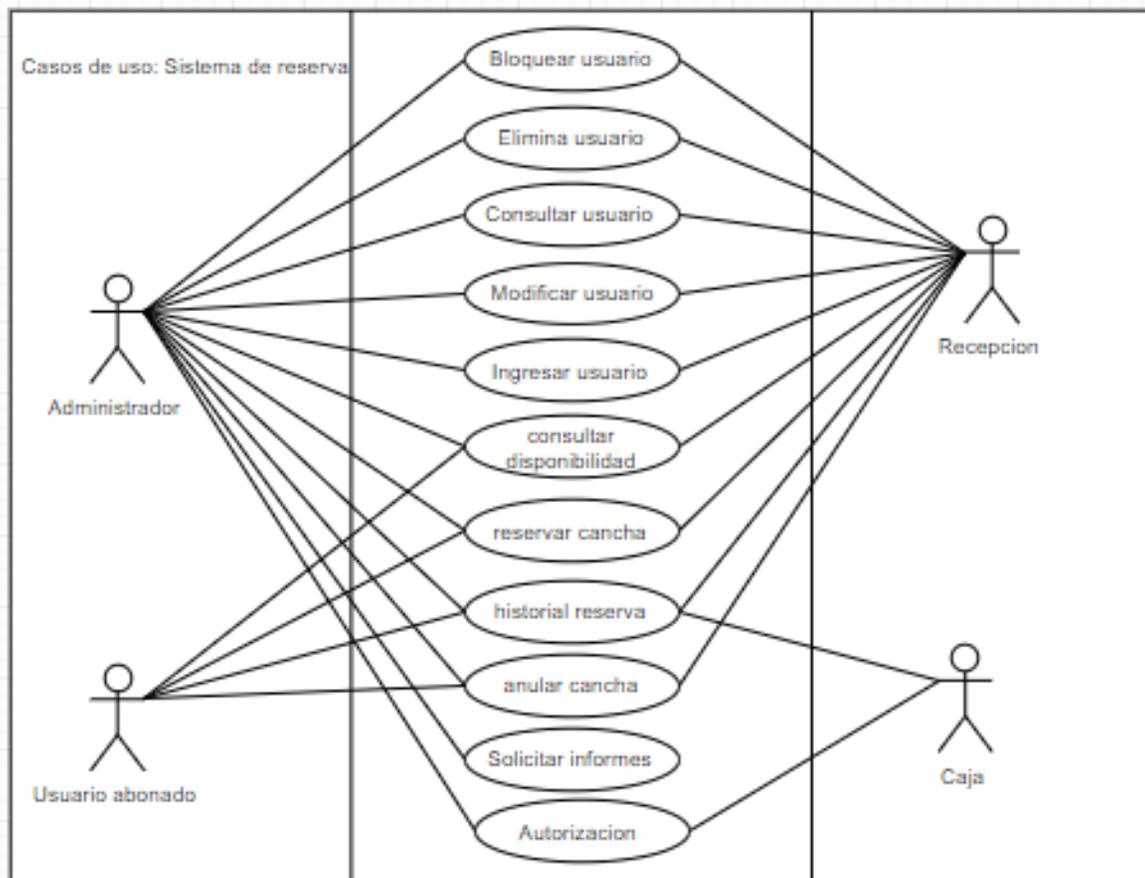


Figura 20 Diagrama Caso de uso: Sistema de reserva

6.1.2 Diagrama Casos de uso: Específicos.

Los siguientes diagramas de uso específico nos representan las acciones individuales de cada actor

- **Administrador**

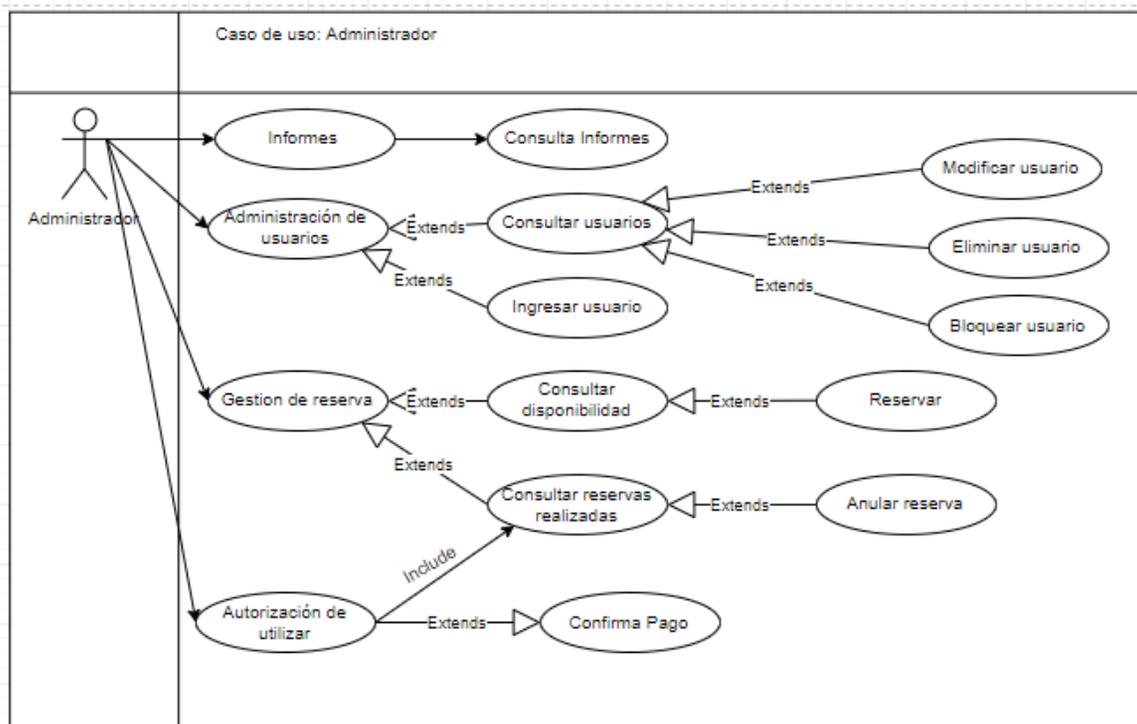


Figura 21 Diagrama Caso de uso: Administrador

- **Recepción.**

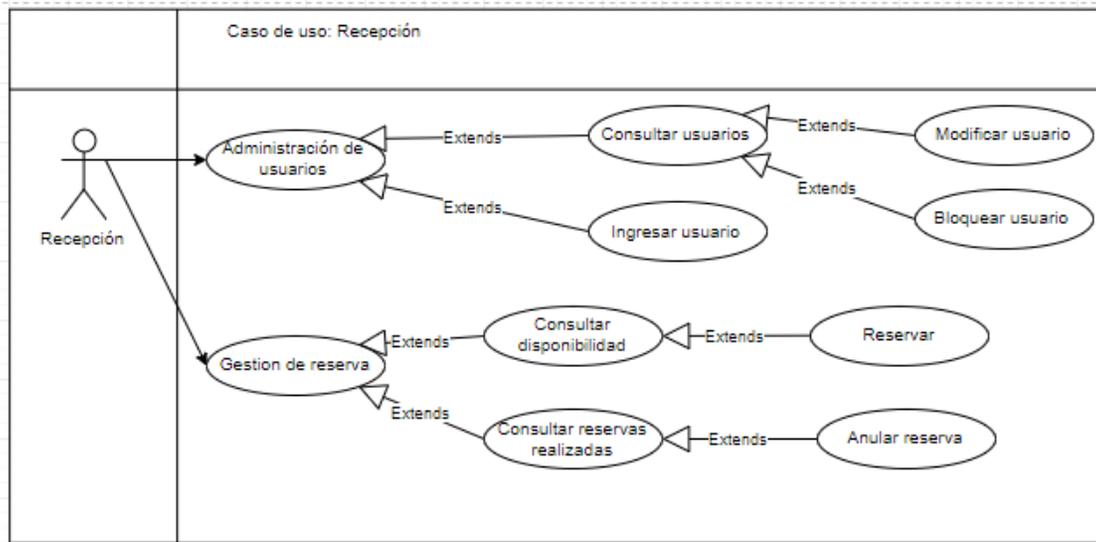


Figura 22 Diagrama Caso de uso: Recepción

- **Caja.**

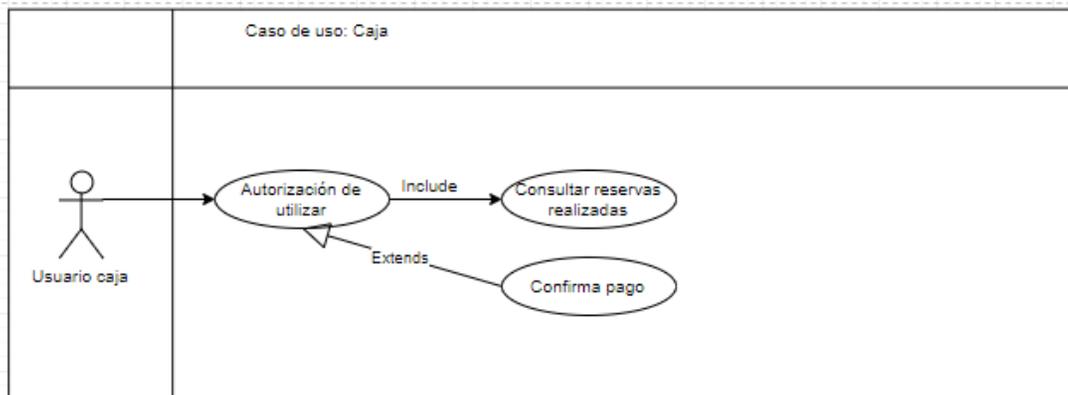


Figura 23 Diagrama Caso de uso: Caja

- **Usuario abonado.**

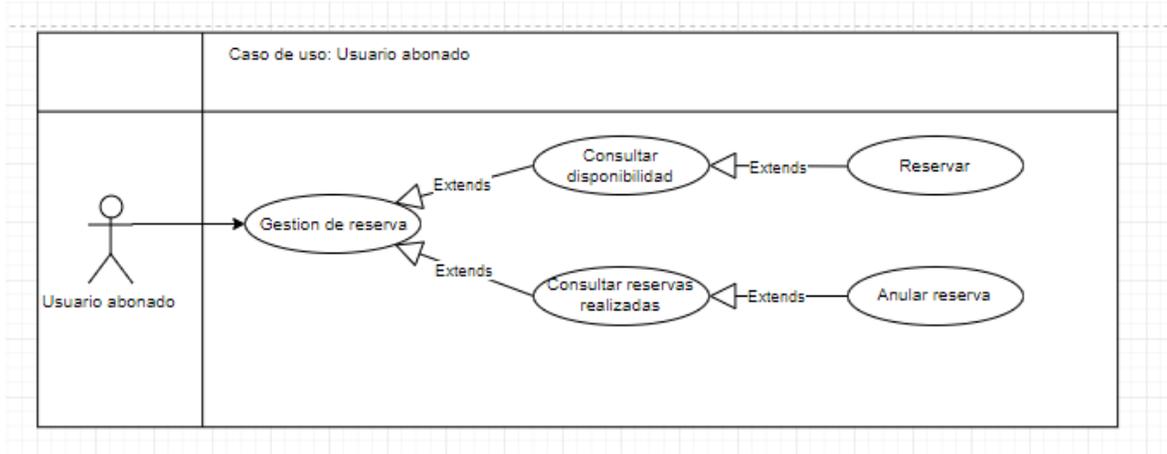


Figura 24 Diagrama Caso de uso: Usuario abonado

6.1.3 Diagrama de Componentes.

Diagrama tipo del Lenguaje Unificado de Modelado. representa a continuación cómo el sistema es dividido en componentes y muestra las dependencias existentes entre ellos.

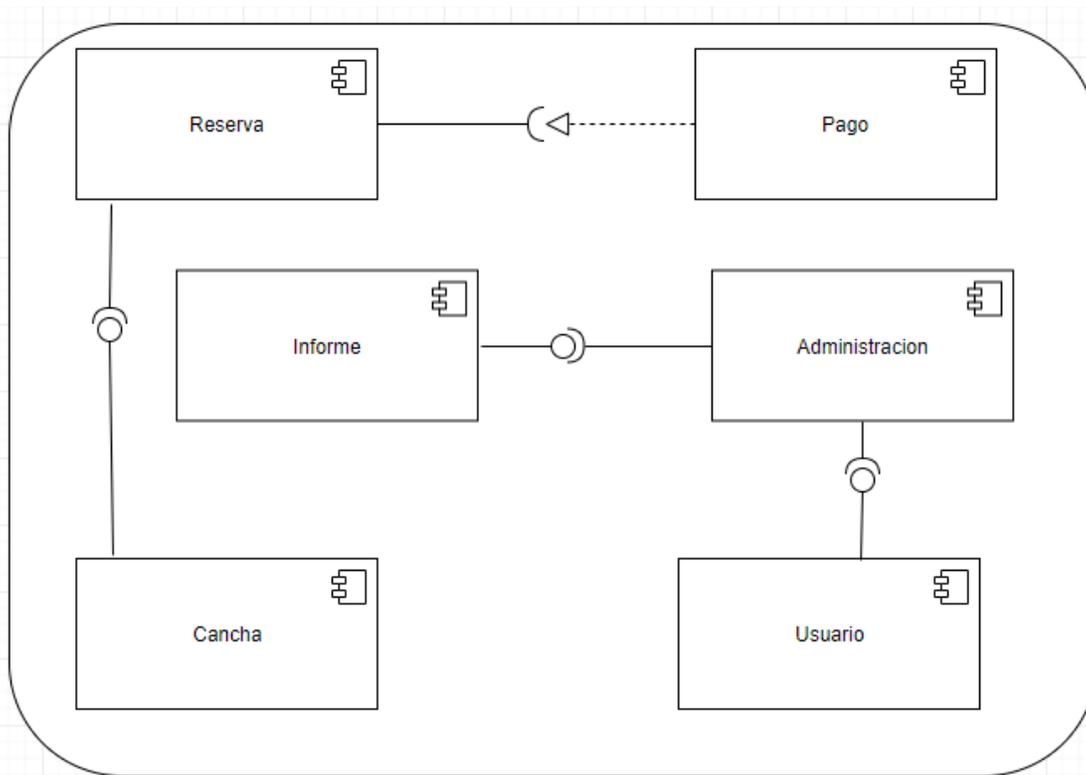


Figura 25 Diagrama de Componentes.

6.2 Modelo Entidad Relación.

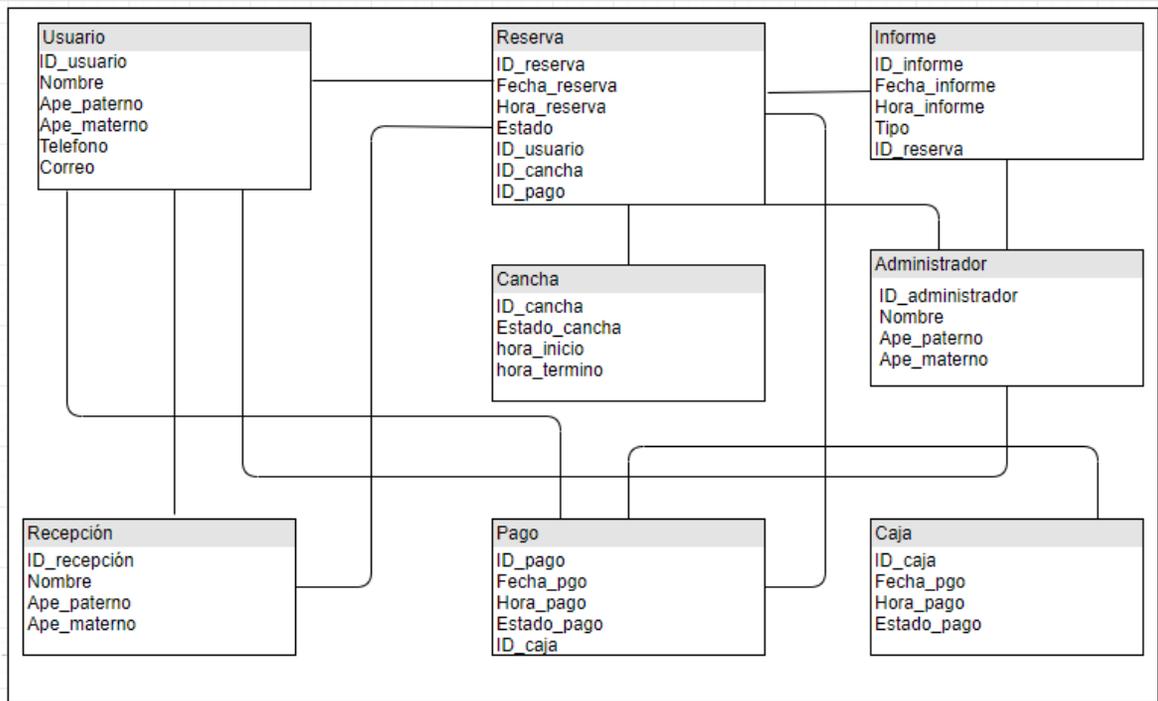
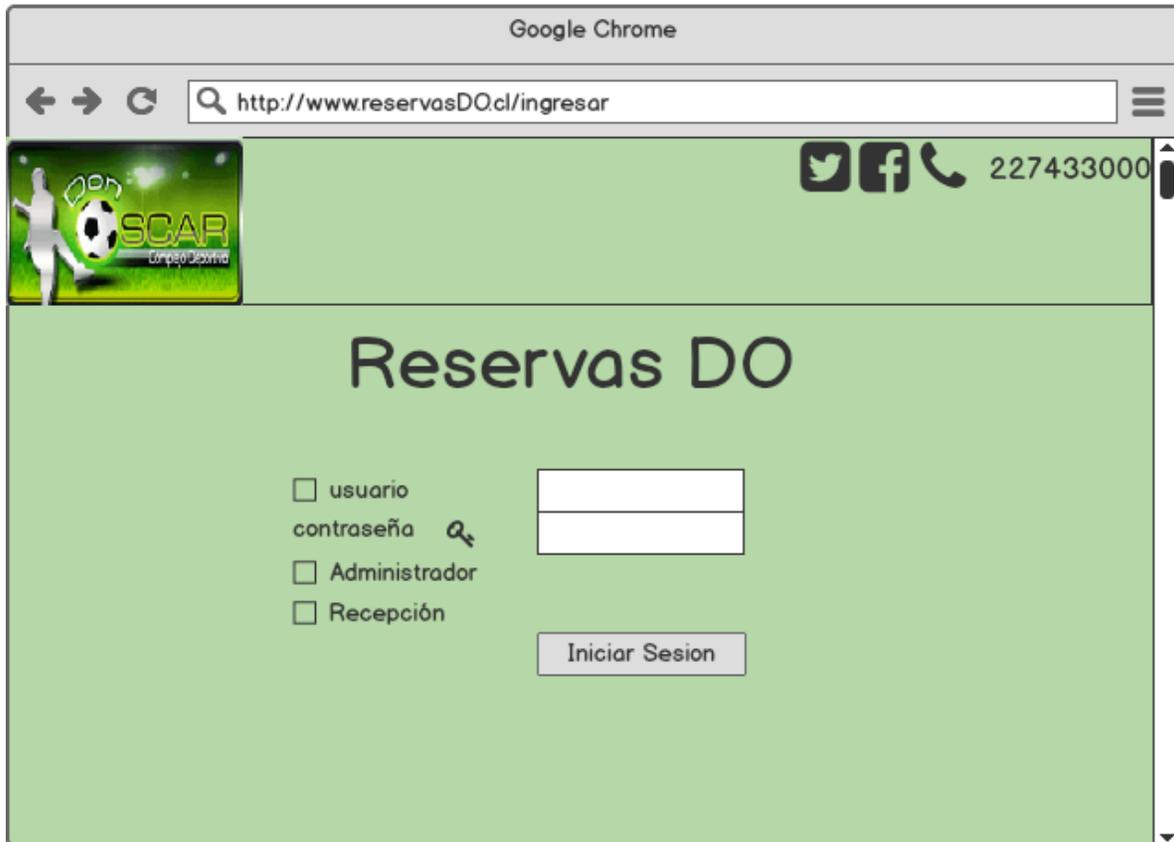


Figura 26 Modelo Entidad Relación

CAPITULO VII CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPO FUNCIONAL

7.1 Prototipo ingreso al sistema



The image shows a screenshot of a web browser window. The browser is Google Chrome, and the address bar shows the URL <http://www.reservasDO.cl/ingresar>. The page has a green background. In the top left corner, there is a logo for 'DON SCAR Campo Deportivo' featuring a soccer ball and a player. In the top right corner, there are social media icons for Twitter, Facebook, and a phone icon with the number 227433000. The main heading is 'Reservas DO'. Below the heading, there are two input fields for 'usuario' and 'contraseña', with a search icon next to the password field. There are three checkboxes: 'usuario', 'Administrador', and 'Recepción'. Below the checkboxes is a button labeled 'Iniciar Sesión'.

Google Chrome

← → ↻ 🔍 <http://www.reservasDO.cl/ingresar> ☰

    227433000

Reservas DO

usuario

contraseña 🔍

Administrador

Recepción

7.2 Prototipo vista menú usuario abonado.



7.3 Prototipo disponibilidad de canchas usuario abonado



7.4 Prototipo reserva de cancha usuario abonado

Google Chrome

← → ↻ ☰

    227433000

[Inicio](#) [Canchas disponibles](#) [Canchas reservadas](#) [Contacto](#)

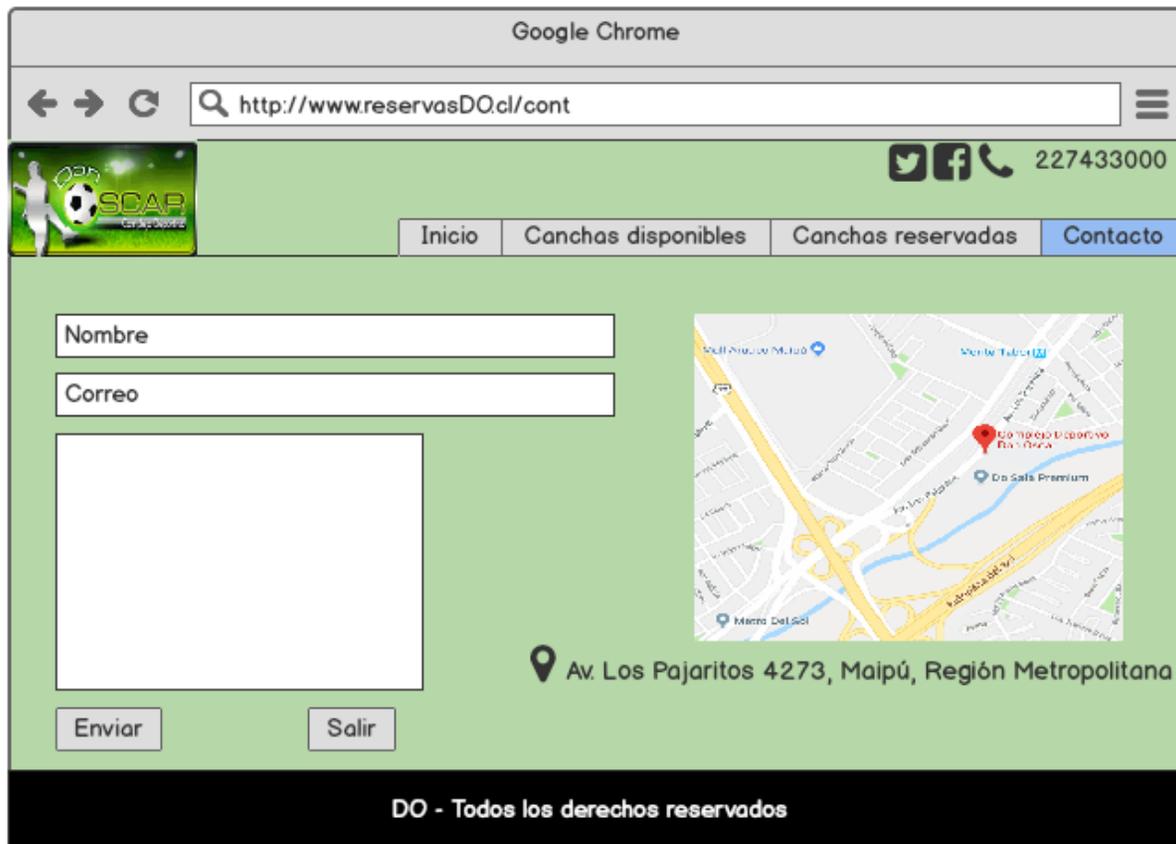
Sus reservas son las siguientes:

Cancha	Fecha	estado	
8	17/12/18	Reservada	<input type="radio"/>
10	12/12/18	Utilizada	<input checked="" type="checkbox"/>
4	05/12/18	Utilizada	<input checked="" type="checkbox"/>
4	28/11/18	Utilizada	<input checked="" type="checkbox"/>

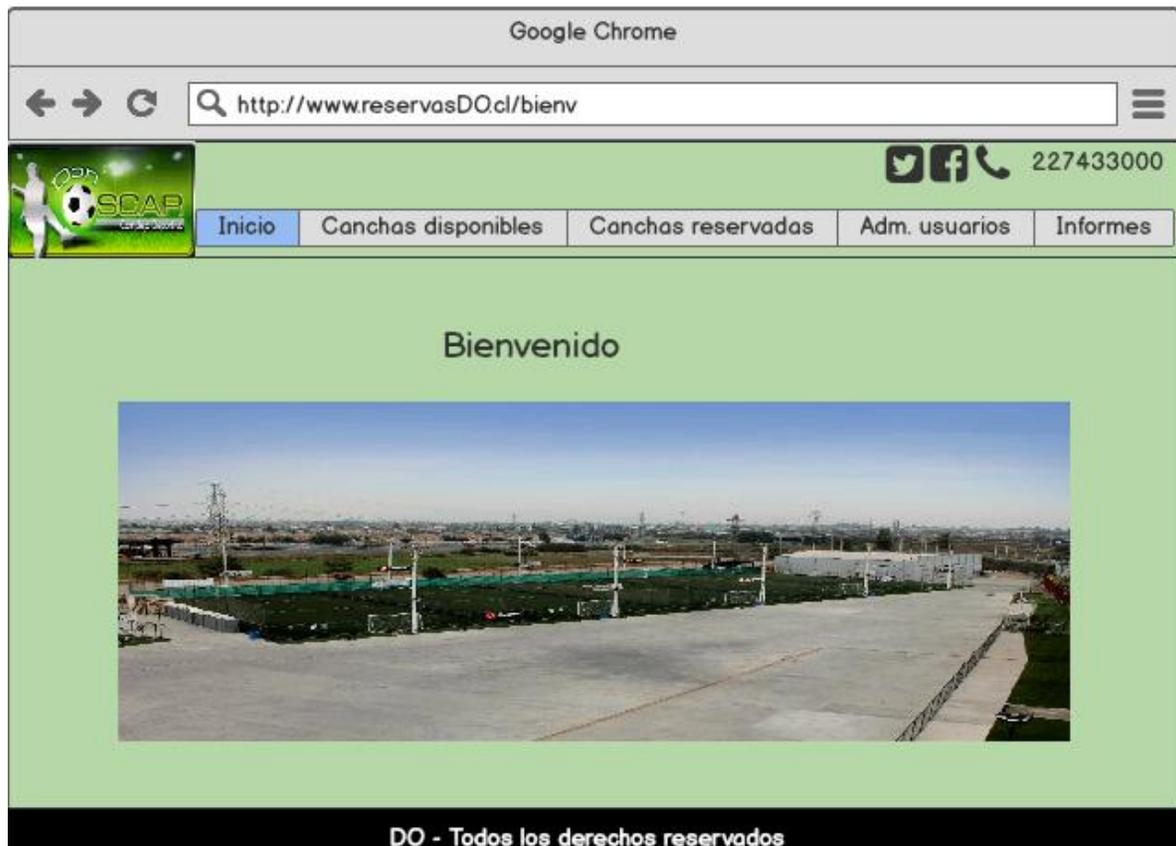
Anular

DO - Todos los derechos reservados

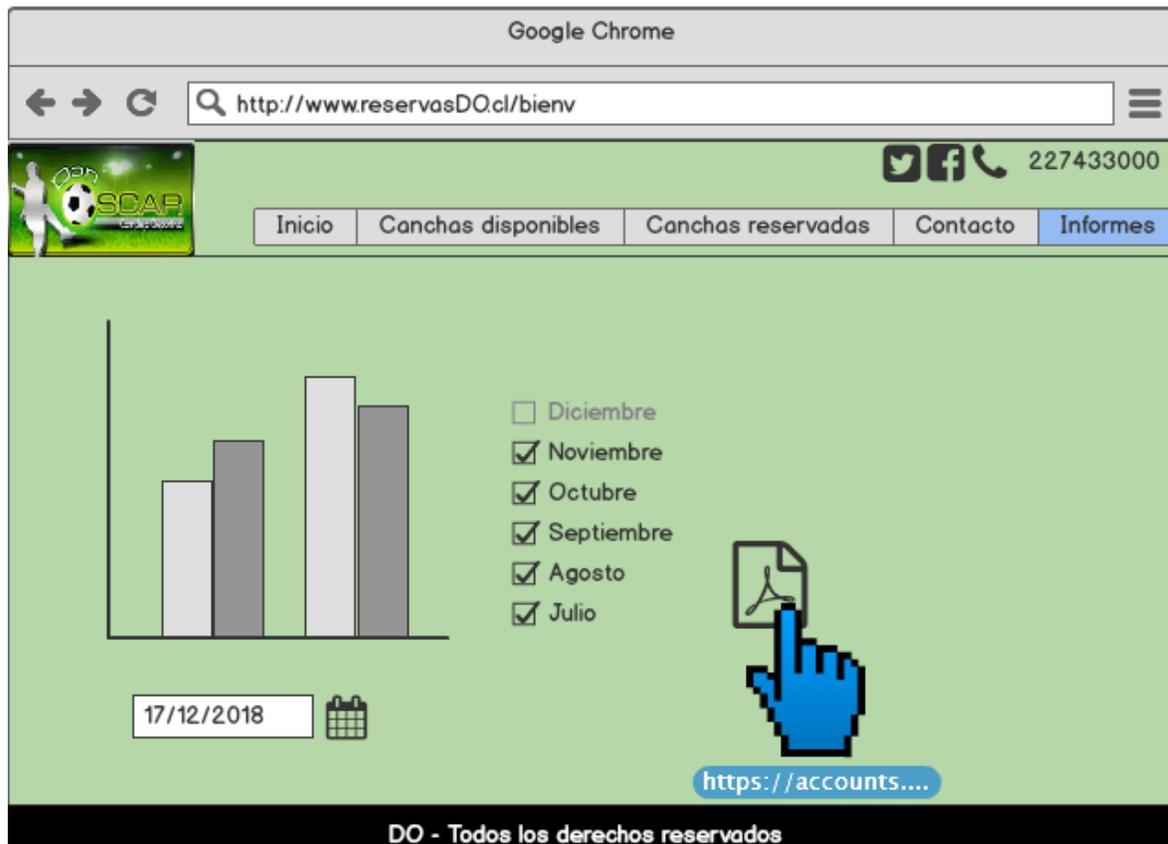
7.5 Prototipo menú contacto usuario abonado



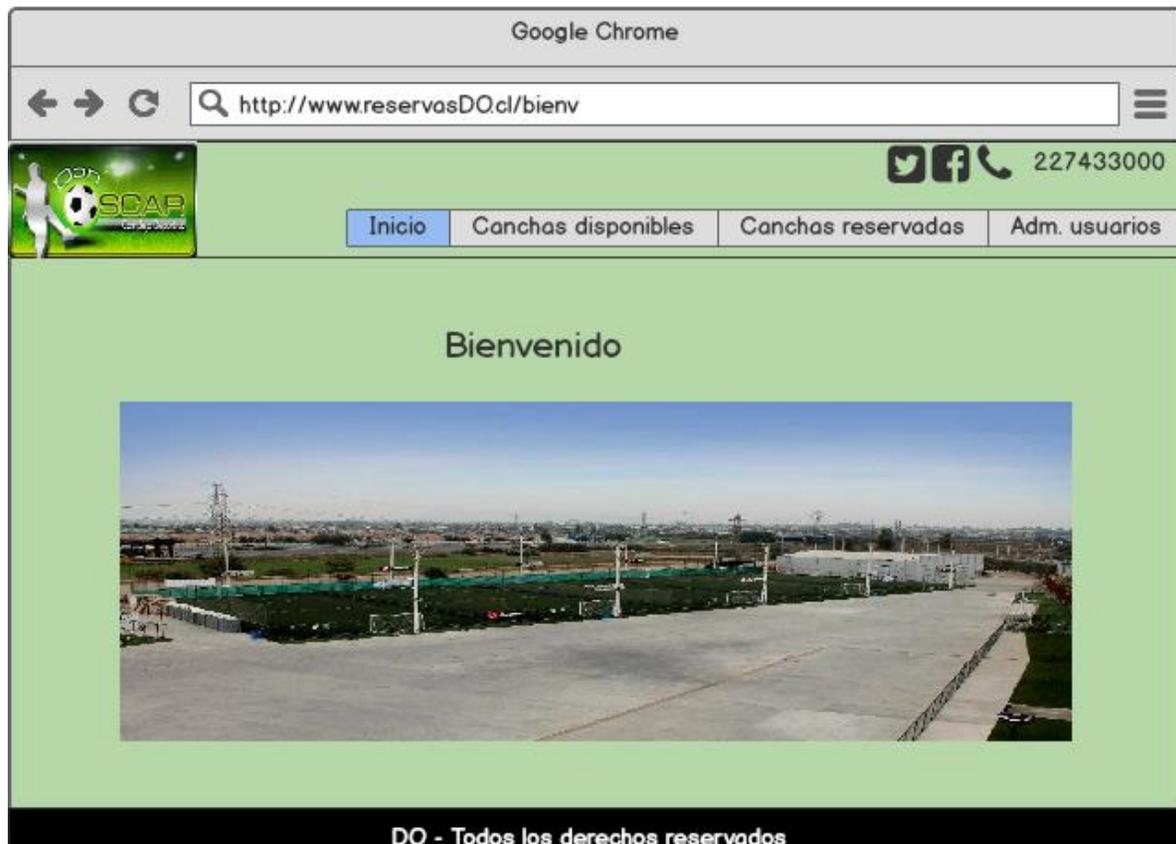
7.4 Prototipo vista menú administrador



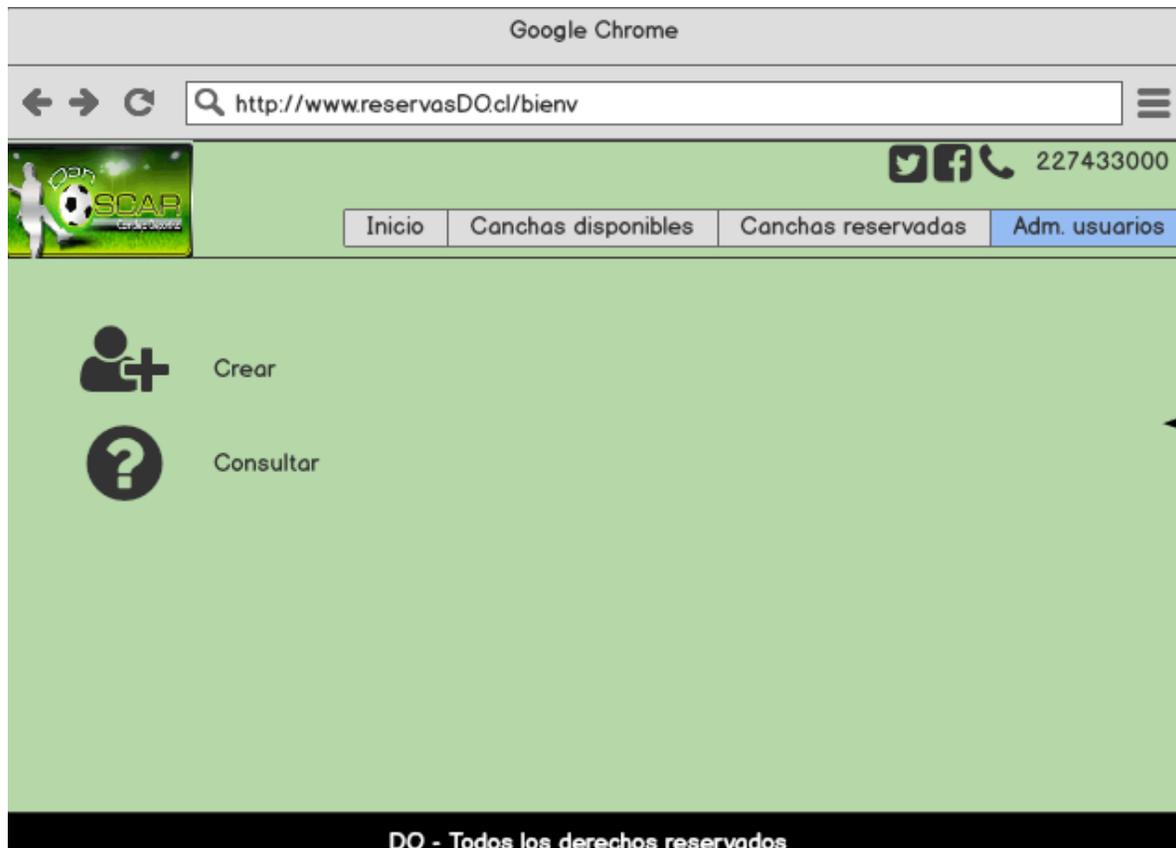
7.5 Prototipo consulta de informes de gestión administrador



7.6 Prototipo vista menú Recepción



7.7 Prototipo menú administración de usuarios recepción.



CAPITULO VIII: DISEÑOS DE PRUEBAS DEL SOFTWARE

En cuanto al cambio que este proyecto provocará dentro de la administración del Complejo deportivo Don Oscar, principalmente en su área de operaciones. Se hace necesario realizar pruebas de software que certifiquen claramente el funcionamiento correcto del sistema.

Para poder probar de forma fidedigna y real la ocupación de este sistema es necesaria la instalación en los propios equipos pertenecientes al Complejo Deportivo Don Oscar, viendo de esta forma la funcionalidad en los casos de administración y recepción.

Se realizarán pruebas a cada uno de los componentes del sistema, de esa manera se verificará su funcionamiento real.

Para posteriormente en su conjunto visualizar un caso completo desde el ingreso de un usuario abonado, hasta la satisfactoria reserva efectuada mediante el sistema.

CAPITULO IX: CONCLUSIONES DEL PROYECTO.

9.1 Conclusiones.

Este proyecto es efectuado en base a una necesidad real de mejoramiento, dada por así llamarla, una precaria gestión de manejo de datos y toda la falta de seguridad e integración que en estos momentos posee el complejo.

Es importante señalar que a un plazo no mayor este sistema ya no estaría otorgando un beneficio considerable al área de operaciones, permitirá administrar tiempos de mejor manera, una mayor seguridad e integridad de datos. Se podrán elaborar nuevos planes de atención y satisfacción para los usuarios

El servicio precario que posee el complejo deportivo Don Oscar se verá saneado debido a la implementación de este proyecto. El cual como se analizó se verá reflejado en un corto tiempo.

9.2 Perspectivas Futuras.

Dentro de las perspectivas futuras no se ve con malos ojos poder expandir dicho sistema, teniendo en cuenta las eventuales diferencias que existen en los demás negocios de la empresa.

