**Guía Informe de Proyecto**

**Unidad 1: Levantamiento de requerimientos y diseño de interfaces**

**Asignatura: Taller de Diseño y desarrollo de Soluciones**

**Sección:** D-B50-N4-P12-C1/D

**Nombre del docente:** Geraldo Valenzuela Polanco

**Nombre de los integrantes del grupo: Pablo Leon Ponce**

**Issa Peña Mondaca**

**Eduardo Rapimán Acuña**

**Fecha de entrega: 20/11/2024**

**Contenido**

[I. Introducción 3](#_heading=h.gjdgxs)

[II. Objetivo 3](#_heading=h.30j0zll)

[III. Desarrollo 3](#_heading=h.1fob9te) al 12

[IV. Conclusiones](#_heading=h.3znysh7)  13

[V. Referencias bibliográficas 13](#_heading=h.2et92p0)

1. **Introducción**

Este informe es la segunda parte del proyecto de creación de una aplicación web para la gestión de citas en una peluquería. En esta etapa, se abordarán los patrones de arquitectura, los estándares de programación segura, la definición de un sistema de almacenamiento en la nube y el diseño de un plan de pruebas. Estas mejoras buscan asegurar que la solución sea robusta, segura y eficiente, garantizando una experiencia de usuario optimizada y la satisfacción de los clientes.

1. **Objetivo**

El objetivo de este informe es avanzar en el desarrollo del sistema, detallando la estructura de su arquitectura, aplicando prácticas de seguridad efectivas, eligiendo un sistema de almacenamiento en la nube adecuado y elaborando un plan de pruebas que asegure su correcto funcionamiento.

**III. Desarrollo**

1. Definir los patrones de arquitectura de la solución.

2. Incluir estándares de programación segura.

3. Definir almacenamiento de datos en cloud.

4. Diseñar el plan de pruebas.

### 1. Definir los Patrones de Arquitectura de la Solución

#### Selección del Patrón de Arquitectura

Se eligió el patrón **Vista-Vista-Modelo (VVM)** para estructurar el sistema. Esta arquitectura permite una separación clara entre la lógica de negocio, la interfaz de usuario y el estado de la aplicación, proporcionando una mayor flexibilidad para manejar la presentación y los datos dinámicos de la interfaz. El uso de VVM facilita el desarrollo de interfaces modernas y reactivas, así como el mantenimiento futuro del sistema.

Propuesta de Arquitectura: Arquitectura en 3 Capas (Cliente-Servidor, Vista-Vista-Modelo - VVM)

La arquitectura propuesta se basa en tres capas principales:

1. Capa Cliente (Frontend):
   * Implementa la Vista y el ViewModel, asegurando que la interfaz sea interactiva y responda dinámicamente a las interacciones del usuario.
   * Utiliza frameworks modernos como Vue.js, React, o Angular para el desarrollo de componentes de interfaz.
   * El ViewModel se encarga de manejar el estado de la interfaz, las validaciones y las interacciones con la API del servidor.
2. Capa Servidor (Backend):
   * Implementa el Modelo, gestionando la lógica de negocio y el acceso a la base de datos.
   * Exposición de datos y funcionalidades mediante una API REST o GraphQL, proporcionando flexibilidad para integrarse con múltiples clientes.
3. Capa de Datos:
   * Gestiona la persistencia de información, como los clientes, servicios y reservas.
   * Implementada con una base de datos relacional o no relacional según las necesidades del sistema.

Esta arquitectura basada en VVM permite un desarrollo modular y escalable, mientras mejora la experiencia del usuario mediante la integración de interfaces dinámicas y modernas.

**Capa de Acceso a Datos (Base de Datos)**:

Esta capa se encarga de interactuar directamente con la base de datos para manejar y persistir la información necesaria para el sistema. En el contexto del patrón Vista-Vista-Modelo (VVM), la capa de datos es accesible a través de la lógica del Modelo, que centraliza las operaciones de negocio y la gestión de datos.

Funciones de la Capa de Acceso a Datos:

* Almacenamiento y recuperación de información:
  + Gestiona los datos de citas, clientes, servicios ofrecidos, horarios disponibles y usuarios del sistema.
* Estructuración de datos:
  + Garantiza que la información esté organizada y optimizada para consultas rápidas y eficientes.

#### Justificación

Se eligió el modelo Vista-Vista-Modelo (VVM) para desarrollar el sistema porque ofrece muchas ventajas, como su diseño modular, flexible y fácil de usar. Esto lo hace ideal para una aplicación como un sistema de reservas en línea para una peluquería. Este enfoque permite desarrollar el sistema de manera más sencilla, crear una experiencia de usuario moderna y asegurar que sea fácil de actualizar o ampliar en el futuro.

## 2. Definición de Privilegios de Acceso

### Los privilegios de acceso están basados en los roles previamente definidos, asegurando que cada usuario tenga acceso únicamente a la información y funcionalidades necesarias para cumplir con sus responsabilidades. Esto previene accesos no autorizados y garantiza que los datos sensibles se mantengan protegidos.

### Privilegios por Rol

#### Administrador

### CRUD Completo: El administrador tiene acceso completo a todos los datos del sistema, con privilegios de creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD).

#### Empleado

### Acceso Limitado: Solo puede acceder a su propia información y citas.

### Gestión Propia: Permiso para modificar su disponibilidad y gestionar las citas que tiene asignadas.

### Sin Acceso Administrativo: No tiene acceso a la información de otros empleados ni a la gestión de usuarios.

#### Cliente

### Gestión de citas: Puede agendar y cancelar citas de acuerdo con la disponibilidad de los empleados.

### Sin Acceso Administrativo: No tiene acceso a información administrativa ni a los datos de otros usuarios.

### 3. Propuesta de almacenamiento de Datos en la Nube

La implementación de una infraestructura en la nube tiene como objetivo optimizar el almacenamiento y manejo de los datos, mejorar la escalabilidad del sistema, y garantizar la disponibilidad y seguridad de la información. A continuación, se detalla la propuesta para migrar y gestionar los datos del proyecto en una solución de nube, analizando los principales servicios y plataformas recomendadas.

Objetivos

* Escalabilidad: Permitir que los recursos de almacenamiento y procesamiento se ajusten de acuerdo con las necesidades cambiantes del proyecto.
* Accesibilidad y disponibilidad: Garantizar que los datos estén accesibles en cualquier momento y desde cualquier ubicación.
* Seguridad: Asegurar que los datos estén protegidos contra accesos no autorizados y pérdidas accidentales.
* Optimización de costos: Reducir los costos operativos mediante el uso de recursos bajo demanda.

Plataforma Recomendada

Se propone el uso de [Amazon web services AWS], que ofrece los siguientes beneficios:

Amazon Web Services (AWS):

* Ventajas: Gran flexibilidad, alta disponibilidad, herramientas avanzadas de análisis y procesamiento de datos.

Servicios sugeridos:

* Amazon S3 para almacenamiento de archivos.
* Amazon RDS para bases de datos SQL.
* Amazon EC2 para instancias de computación.

Microsoft Azure:

Ventajas: Integración directa con herramientas Microsoft, alta seguridad.

Servicios sugeridos:

* Azure Blob Storage para almacenamiento de datos.
* Azure SQL Database para bases de datos.
* Azure Functions para ejecutar código sin servidor.

Google Cloud Platform (GCP):

Ventajas: Potentes herramientas de análisis y machine learning, integración con otros servicios de Google.

Servicios sugeridos:

* Google Cloud Storage para almacenamiento.
* Cloud SQL para bases de datos relacionales.
* Compute Engine para servidores virtuales.

Arquitectura Propuesta

La arquitectura de la solución en la nube constará de los siguientes componentes:

* Almacenamiento: Usaremos un servicio de almacenamiento como S3 (AWS) o Blob Storage (Azure) para guardar archivos de datos, registros de usuario, y cualquier otro archivo multimedia. Estos servicios permiten almacenar grandes volúmenes de datos de forma segura y escalable.
* Base de Datos: Se recomienda usar bases de datos gestionadas como Amazon RDS o Azure SQL Database, que ofrecen backups automáticos, seguridad avanzada y escalabilidad. Estas bases de datos deben ser configuradas para permitir conexiones eficientes entre las aplicaciones y las instancias de la nube.
* Computación: Para las operaciones de procesamiento de datos, se utilizarán instancias de EC2 (AWS) o Compute Engine (GCP), que proporcionan máquinas virtuales de alto rendimiento bajo demanda. Estas instancias se ajustarán según las necesidades de carga del sistema, optimizando los costos operativos.

Seguridad: La solución en la nube debe incluir configuraciones de seguridad avanzadas, como:

* Autenticación y autorización mediante IAM (Identity and Access Management).
* Cifrado de datos en tránsito (usando SSL/TLS) y en reposo.
* Auditoría de seguridad con servicios como AWS CloudTrail o Azure Security Center.

Implementación Técnica

Migración de Datos: Se debe planificar una migración progresiva de los datos desde la infraestructura local a la nube, minimizando el tiempo de inactividad. Durante esta fase, es importante realizar un respaldo completo de los datos antes de proceder.

Configuración de los Servicios en la Nube:

* Crear y configurar cuentas en la plataforma de nube seleccionada.
* Configurar las bases de datos, asegurando que la conectividad con la aplicación sea eficiente.
* Configurar las políticas de seguridad, incluyendo firewalls, encriptación de datos y control de acceso.

Automatización de la Infraestructura:

Se recomienda usar herramientas como Terraform o AWS CloudFormation para automatizar la creación de recursos en la nube, permitiendo una gestión eficiente y replicable de la infraestructura.

Pruebas de Rendimiento y Seguridad:

* Realizar pruebas de carga para asegurar que la infraestructura pueda manejar el tráfico esperado.
* Ejecutar pruebas de penetración para evaluar las vulnerabilidades de seguridad.

**Costos Estimados**

El costo de la solución en la nube variará según la plataforma seleccionada y los recursos utilizados. Sin embargo, se estima que los costos iniciales serán bajos debido a la facturación por uso bajo demanda, lo que permite un control flexible de los gastos.

Ejemplo de estimación:

* Almacenamiento: $X por GB mensual.
* Computación: $Y por hora de instancia EC2 o equivalente.
* Bases de Datos: $Z por tamaño de la base de datos.

Ventajas de la Implementación en la Nube

Escalabilidad: Ajuste de recursos según demanda sin necesidad de infraestructura física.

* Costos optimizados: Solo se paga por lo que se utiliza, eliminando gastos de infraestructura o licencias a largo plazo.
* Alta disponibilidad: Redundancia y copias de seguridad automáticas para garantizar la disponibilidad continua del sistema.
* Seguridad: Soluciones de seguridad avanzadas como el cifrado, la autenticación multifactor y el control de acceso granular.

**Conclusión**

La implementación de una solución en la nube no solo optimiza la gestión de los recursos de TI, sino que también mejora la flexibilidad, seguridad y escalabilidad de la infraestructura. Se recomienda proceder con la implementación de los servicios de nube seleccionados, con una planificación cuidadosa para la migración y pruebas exhaustivas de rendimiento y seguridad.

### 4. Identificar los Criterios de Aceptación de Cada Historia de Usuario

#### Historia de Usuario 1: Ver fechas y horas disponibles para agendar una cita

* El cliente puede ver un calendario con fechas y horas disponibles.
* Solo se muestran fechas y horas no reservadas.
* Las fechas pasadas no son seleccionables.

#### Historia de Usuario 2: Agendar una cita

* El cliente puede seleccionar una fecha y hora y completar los detalles del servicio.
* El sistema registra la cita en la base de datos.
* El cliente recibe una confirmación visual de que su cita ha sido agendada con éxito.

#### Historia de Usuario 3: Gestión de citas por parte del administrador

* El administrador puede ver todas las citas agendadas.
* El administrador puede modificar o eliminar citas.
* Las modificaciones del administrador son visibles para los clientes.

#### Historia de Usuario 4: Definir la disponibilidad del calendario

* El administrador puede definir horarios y días laborables.
* Las actualizaciones de disponibilidad se reflejan inmediatamente para los clientes.

### Identificar las Funcionalidades que Dan Solución a las Historias de Usuario

* Calendario interactivo: Mostrar fechas y horas disponibles.
* Formulario de agendamiento: Permitir al cliente seleccionar una fecha y registrar sus datos para agendar la cita.
* Gestión de citas (cliente): Visualización, modificación y cancelación de citas.
* Panel de administración: Gestión de citas y disponibilidad por parte del administrador.
* Base de datos: Almacenamiento de citas, clientes y horarios.

### Definir la Estrategia de Pruebas

#### 1. Pruebas Funcionales

Estas pruebas verificarán que las funcionalidades del sistema cumplan con los requisitos establecidos en las historias de usuario.

* Tipos de Pruebas Funcionales:
  + Pruebas de unidad: Probar individualmente las funciones o métodos del sistema (p. ej., verificar que una función que calcula la disponibilidad de citas devuelva resultados correctos).
  + Pruebas de integración: Asegurar que los módulos (p. ej., calendario, base de datos, y formularios) funcionen correctamente al interactuar entre sí.
  + Pruebas de sistema: Verificar que todo el sistema funcione de extremo a extremo, desde la visualización de citas hasta el agendamiento y la gestión por parte del administrador.

#### 2. Pruebas No Funcionales

Evaluarán aspectos de la calidad del sistema que no estén directamente relacionados con una funcionalidad específica.

* Tipos de Pruebas No Funcionales:
  + Pruebas de rendimiento: Evaluar el tiempo de respuesta del sistema bajo diferentes cargas (p. ej. cuando varios usuarios están agendando citas simultáneamente).
  + Pruebas de usabilidad: Verificar que el sistema sea fácil de usar y que los clientes puedan agendar y gestionar sus citas sin dificultad.

#### 3. Pruebas Integrales

Se evaluará la integración de las distintas partes del sistema. Estas pruebas se realizarán después de que todos los módulos hayan sido desarrollados e integrados.

* Tipos de Pruebas Integrales:
  + Pruebas de integración del calendario y la base de datos: Verificar que las citas se guarden y actualicen correctamente.
  + Pruebas de flujo completo: Comprobar que todo el flujo desde la selección de una cita hasta su registro en la base de datos funcione sin errores.

#### 4. Pruebas de Arquitectura

Estas pruebas validarán que la arquitectura del sistema esté correctamente implementada y cumpla con los principios de diseño definidos.

* Tipos de Pruebas de Arquitectura:
  + Pruebas de separación de capas: Asegurar que la lógica de negocio esté bien separada de la capa de presentación y que las APIs REST sean el único punto de comunicación entre el front-end y el back-end.
  + Pruebas de modularidad: Comprobar que cada módulo (p. ej., gestión de citas, calendario, panel de administración) sea independiente y que pueda ser probado aisladamente.

#### 5. Pruebas de Sistema

Se realizan para verificar que todo el sistema, con todas sus componentes, funcionen correctamente como una unidad.

* Tipos de Pruebas de Sistema:
  + Pruebas de extremo a extremo: Validar que todo el flujo del usuario, desde la visualización del calendario hasta la modificación de citas, funcione sin errores.

1. **Conclusiones**

* El desarrollo de una aplicación web de agendamiento de citas, requiere un enfoque estructurado y bien pensado que abarca tres componentes fundamentales: la arquitectura de la solución, el almacenamiento de datos y el plan de pruebas. A lo largo de este trabajo se han definido estas áreas clave, asegurando un sistema escalable, funcional y seguro.
* Modularidad y Escalabilidad: El sistema debe estar diseñado de manera que sea fácil de mantener, escalar y agregar nuevas funcionalidades conforme crece el negocio de la peluquería.
* Seguridad y Privacidad: Dado que el sistema maneja datos sensibles, las pruebas de seguridad y la selección adecuada de soluciones en la nube son aspectos fundamentales para garantizar la confianza de los usuarios.
* Experiencia del Usuario: La usabilidad y accesibilidad son pilares esenciales. Un sistema que ofrezca una interfaz amigable, rápida y accesible para todo tipo de usuarios será clave para su adopción.
* La arquitectura, almacenamiento y plan de pruebas diseñados para el sitio web de agendamiento de citas ofrecen una solución sólida y escalable, alineada con las necesidades del negocio. La adopción de herramientas modernas como el almacenamiento en la nube y la automatización de pruebas contribuirá a mejorar la calidad y eficiencia del sistema. Al seguir evolucionando la plataforma, se recomienda explorar nuevas tecnologías y enfoques que garanticen que el sistema continúe siendo robusto, seguro y fácil de usar para los clientes y administradores.

1. **Referencias bibliográficas**

[**https://www.watchguard.com/es/wgrd-news/blog/consejos-para-practicar-la-codificacion-segura-y-ser-un-programador-responsable-1**](https://www.watchguard.com/es/wgrd-news/blog/consejos-para-practicar-la-codificacion-segura-y-ser-un-programador-responsable-1)

[**https://es.abstracta.us/blog/guia-crear-estrategia-pruebas-software-adecuada/**](https://es.abstracta.us/blog/guia-crear-estrategia-pruebas-software-adecuada/)