

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Diseño del Software**

**Profesora: Ericka Solano.**

**Proyecto**

**Software Architecture Document**

<b>Equipo 1</b>	<i>Álvaro Moreira V. - 2018319327</i>
	<i>Ronaldo Vindas B. - 2018238697</i>

**S1 - 2022**

ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

## Historial de Revisiones

**NOTE:** El ciclo del historial de revisiones comienza una vez que se solicitan cambios o mejoras después de que se haya completado la versión inicial del Documento de Arquitectura de Software.

Date	Versión	Descripción	Author
21/4/2022	2.0	Correcciones Menores	Equipo 1
14/6/2022	3.0	Ajustes en el alcance y otros.	Equipo 1

ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

# Tabla de Contenidos

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
1.1. Alcance	4
1.2. Definiciones y abreviaciones	4
1.4. Resumen	4
<b>2. Representación de la Arquitectura</b>	<b>5</b>
<b>4. Vista de Casos de Uso</b>	<b>7</b>
<b>5. Vista Lógica</b>	<b>9</b>
<b>6. Vista de Procesos</b>	<b>10</b>
<b>9. Vista de Datos</b>	<b>11</b>
<b>9. Links</b>	<b>11</b>

ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

# Documento de Arquitectura de Software

## 1. Introducción

En el presente documento se presentarán las observaciones más importantes sobre la constitución del proyecto, las descripciones que constituirán el aplicativo web, así mismo se aprecian los casos de uso previstos para los tipos de usuario contemplados y la especificación de arquitectura propuesta para la construcción del aplicativo web.

### 1.1. Alcance

El alcance dispuesto para el proyecto es el de brindar conocimiento y permitir generar reserva sobre los espacios disponibles de parqueo con los que cuenta el Campus Tecnológico Local de San José para los funcionarios, de esta forma evitarles gasto de tiempo y combustible innecesario al estar tratando de localizar un espacio disponible para estacionar.

### 1.2. Definiciones y abreviaciones

- **API:** Interfaz de programación de aplicaciones
- **Back-end:** Parte lógica de una aplicación
- **BD/DB:** Base de datos.
- **Framework:** Es un conjunto estandarizado de prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática en particular.
- **Front-end:** Parte visual de una aplicación
- **Ley 7600:** Ley costarricense de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.
- **TEC:** Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- **Web-Hosting:** Servicio web para alojar aplicaciones y páginas webs
- **Web-Stack:** Compilación de software configurada especialmente para implementar sitios web y aplicaciones web.

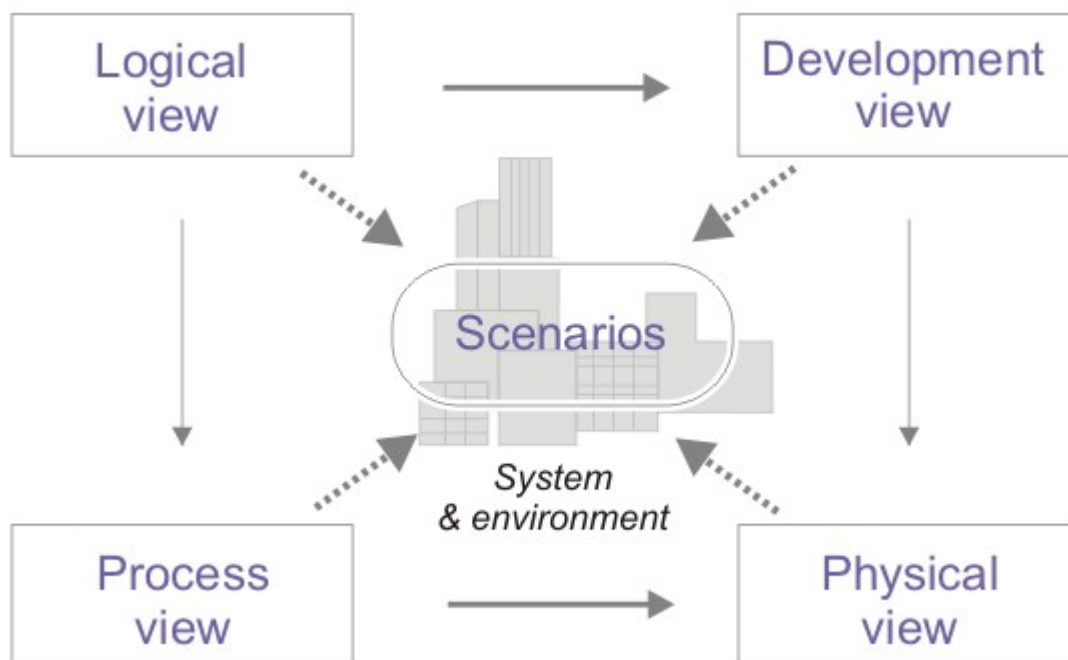
ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

## 1.4. Resumen

El resto del documento alberga la justificación del web-stack en conjunto con la representación de la arquitectura de software. Los objetivos y metas del proyecto en conjunto de también las limitaciones. La vista de casos de uso que tiene el proyecto como tal, la descripción concreta de esta y un modelado. La vista lógica contiene y representa lo que sería la lógica de negocio del software. La vista de procesos contiene un modelado de todos los procesos identificados y de alta relevancia del proyecto. La vista de la implementación muestra cómo se dividirá la aplicación en sí para las distintas partes del software siguiendo un patrón de MVC. Por último se incluye la vista de cómo se manejará la base de datos para poder almacenar lo que es la información relevante de la aplicación.

## 2. Representación de la Arquitectura

La arquitectura de software será representada mediante las vistas del modelo “4+1” de Philippe Krutchen. Este modelo presenta cinco perspectivas de vistas en temas de diseño de arquitectura, estas incluyen: Casos de uso (O User Stories), Procesos, Lógica, Despliegue e Implementación así como un Modelo de Base de Datos.



ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

Adicionalmente se estará usando el lenguaje de programación Javascript y el Web Stack MERN para la creación de esta aplicación, este Web Stack consiste concretamente en:

- **MySQL:** debido a que los patrones de diseños siguen cierta estructura determinada. MySQL facilita el desarrollo de este trabajo ya que al ser relacional sigue cierta estructura.
- **Express:** Framework que facilita el desarrollo de aplicaciones que usan Node JS, precisamente, es el framework que más se recomienda junto a Node JS. Asimismo tiene muchos servicios que facilitan el manejo del middleware.
- **React:** Una biblioteca con mucha documentación para realizar front-end y siempre se maneja usando JavaScript.
- **Node JS:** Es una buena opción para el back-end, lo que es utilización de servicios API y manejar una aplicación en un servidor.

### 3. Objetivos y limitaciones de la Arquitectura

El actual proyecto de desarrollo propone la construcción de una aplicación de software que pretende solucionar el problema de espacios de aparcamiento y, para lograrlo, se han definido los siguientes objetivos y limitaciones.

- Maximizar la utilidad de los espacios disponibles comprendidos entre el parqueo de la institución y los parqueos cercanos.
- Disponer de espacios fijos para el personal que necesita más disponibilidad.
- Concientizar a los usuarios sobre el uso adecuado de dichos espacios.
- Aplicar llamados de atención o algún tipo de sanción a usuarios que irrespeten el cumplimiento de uso de su espacio de aparcamiento con el fin de que todos los usuarios se encuentren en igualdad de condiciones y disponibilidades.
- Correcto control de tiempo dispuesto para cada usuario de la aplicación.
- Control de espacios de acuerdo con el área, escuela o departamento.
- Exponer distintas estadísticas correspondientes al uso de los parqueos de acuerdo a variedad de parámetros.

Dentro de sus limitaciones, destacan:

- Se debe estar a la orden del contrato con los diferentes parqueos auxiliares aledaños.
- No existe mecanismo de distribución por áreas, escuelas, departamentos u horarios para los mismos.

ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

- La falta de numeración en algunos estacionamientos decrementa el orden que se podría hacer.
- Los horarios de los estacionamientos principales, secundarios y subcontratados pueden ser variables por lo que el control de horas puede discrepar de día a día.
- Los estacionamientos subcontratados no cuentan con espacios fijos para los usuarios del TEC, por lo que el encargado los asigna en el momento.
- Todos los estacionamientos deberán cumplir con la ley 7600, ley de Igualdad de Oportunidades.
- No se puede garantizar siempre un espacio para usuarios visitantes.

## 4. Vista de Casos de Uso

La vista de los diferentes casos de uso nos permitirán describir requisitos funcionales como no-funcionales de manera que podamos tener una visión más clara de qué se debe de desarrollar y además mantener una visión clara de las demás vistas.

### Actores:

- Administrador de la aplicación.
- Encargado de parqueo aledaño.
- Usuario funcionario administrativo.
- Usuario funcionario docente.

### Casos de Uso o User Stories:

Administrador de la aplicación:

1. "Como administrador, deseo poder ver estadísticas acerca del uso de la aplicación y franjas horarias de presencia del personal del campus para poder optimizar los usos."
2. "Como administrador, debo ver un informe de todos los estacionamientos asociados para poder usarlos"
3. "Como administrador, debo ver un informe organizado acerca de los funcionarios que pertenecen al campus para poder asignarle un área"
4. "Como administrador, deseo poder agregar, actualizar o quitar parqueos de acuerdo a las contrataciones de parqueos auxiliares para tener un mayor control"
5. "Como administrador, quiero poder conocer datos de contacto de los usuarios por cualquier eventualidad con su vehículo "
6. "Como administrador, quiero poder sancionar o deshacer una sanción en base al cumplimiento de los usuarios para poder administrar el derecho reservado"
7. "Como administrador, quiero conocer la disponibilidad de espacios en los parqueos aledaños para poder asignarlos a los usuarios"
8. "Como administrador, puedo proveer, actualizar o eliminar mecanismos de autorización para dirigir el orden de espacios."

ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

9. “Como administrador, debe poder enviar notificaciones al correo de los usuarios registrados para mantenerlos informados acerca de posibles cambios en los espacios.”

**Usuario General ( Administrativo, Docente):**

1. “Como usuario, quiero inscribirme en el sistema para solicitar un espacio de parqueo. La información básica con la que debe contar mi perfil es:
  - Identificación.
  - Nombre Completo.
  - Celular.
  - Correo Institucional.
  - Correo Alternativo.
  - Código Escuela o Departamento y descripción.
2. “Como usuario, quiero registrar qué vehículos puedo llevar al parqueo para poder hacer uso del parqueo.”
3. “Como usuario, debe poder actualizar mi información de perfil y/o vehículos. en caso de cambio de información. ”
4. “Como usuario, deseo apartar un espacio disponible en mi tipo de estacionamiento correspondiente en una fecha y hora específica para poder hacer uso del parqueo.”
5. “Como usuario, necesito conocer la ubicación de mi parqueo correspondiente, para no perder el tiempo buscando un espacio.”

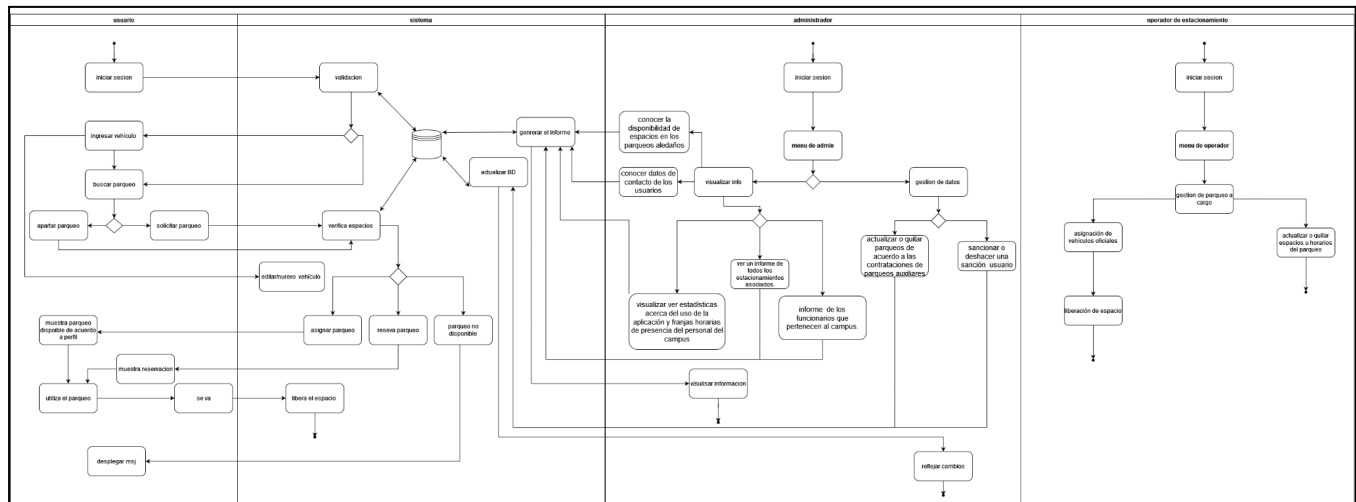
**Encargado de Parqueo Aledaño:**

1. “Como encargado de parqueo, deseo poder editar información de mi estacionamiento en caso de ser necesario.”
2. “Como encargado de parqueo, debo de asignar la disposición de vehículos oficiales de la universidad que llegan a mi parqueo.”





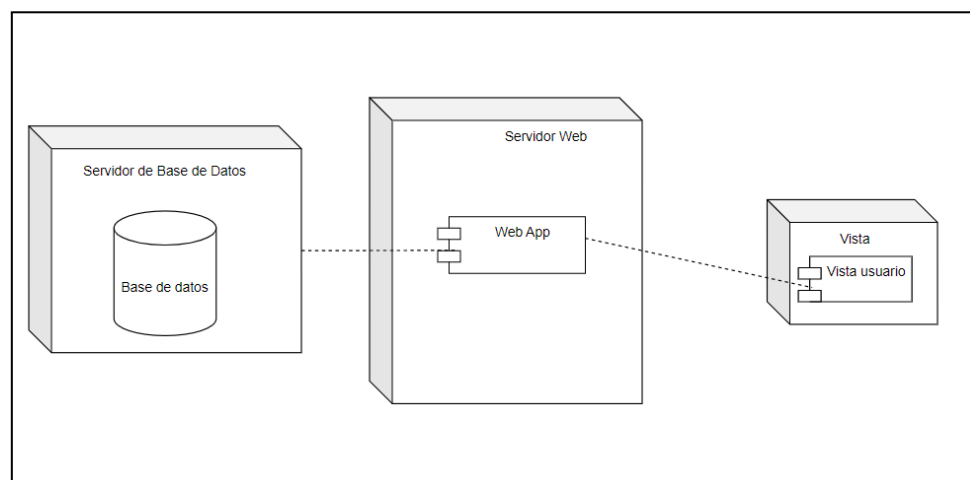
ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	



## 8. Vista de Implementación

Para el alojamiento de la base de datos se implementará el servicio de Google Cloud, mientras que a su vez la implementación del aplicativo web se usará el web hosting de Heroku para de esta manera poder garantizar la continua disponibilidad.

Una base de datos en MySQL en un servidor propio la cual estará enlazada con el aplicativo web en su propio web hosting para que de esta forma el acceso a los usuarios sea garantizado en todo momento.

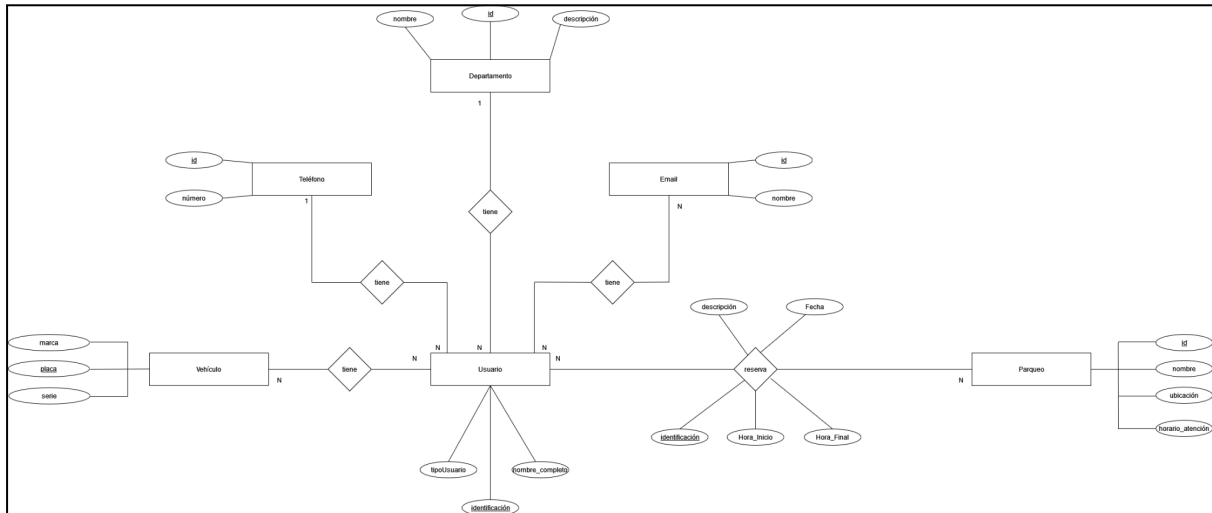


## 9. Vista de Datos

La actual aplicación hará uso de la base de datos Mysql, consideramos que ya tanto el modelo de la aplicación y los patrones de diseño siguen una determinada estructura esta

ParkTec	Versión 3.0
Documento de Arquitectura del Software	14/62022
PT-01	

facilita este desarrollo al ser una base de datos relacional. Se adjunta un modelado de base de datos para este proyecto:



## 9. Links

- Diagrama de procesos:  
<https://drive.google.com/file/d/1Wk89pbKIZ4yFnlqlaFgvtaRY6t-F1-fm/view?usp=sharing>
- Prototipo:  
<https://www.figma.com/file/JW4xQbFWdSgjlLK1UWhm68/ParkTEC?node-id=0%3A1>
- Diagrama de clases:  
<https://drive.google.com/file/d/1YQDBAXRt2dVFo8yHzORQHej5ymp3dOFp/view?usp=sharing>
- Diagrama de datos:  
<https://drive.google.com/file/d/1DK6krTaBb--4BPkxQR4Q6DwxSwUN0Ovv/view?usp=sharing>
- Repositorio Github:  
<https://github.com/RonaldoVindas/Proyecto-Fase2-Dise-o-S1-2022.git>