

# **P.F.C**

# **API Atom Hotels**

**Armando Castro Blanco**  
**Estefanía Penide Casanova**

**DAM - IES TEIS**  
**Diciembre 2022**

# ÍNDICE

## EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

### JUSTIFICACIÓN

Viabilidad y necesidad en el entorno productivo

Entorno económico-social

Previsión del gobierno:

Previsiones externas (FUNCAS):

Entorno Tecnológico

Sector turístico

Características personales, profesionales y filosofía de la empresa

Usuarios y clientes

Clientes

Usuarios

### TECNOLOGÍAS

## ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

Idea general

Nivel Cadena Hotelera

Nivel Hotel

Nivel Hotel - Cliente

Código del proyecto

Repositorio en Github

Base de datos

Modelo entidad-relación

Estructura Base de Datos -Modelo Relacional

API

Diagrama de clases

Diagrama de casos de uso

Gestión de permisos

Documentación de Endpoints

Validador

Helper

## DECISIONES DE DISEÑO

Fuentes de letra:

Colores:

Logotipo:

App Móvil, para el los clientes que reservan:

App Tablet, para empleados del hotel:

## EMPRESA, PRESUPUESTO Y MÁRKETING

Organización interna

Forma Jurídica

Régimen Fiscal

[Presupuesto](#)

[Marketing](#)

## [PUESTA EN MARCHA](#)

[Servidores de terceros](#)

[Virtual Private Server \(VPS\)](#)

[Planes VPS de OVHCloud:](#)

[Dedicated \(bare metal\) server](#)

[Implementación servicio SAAS](#)

## [TIEMPOS DE EJECUCIÓN](#)

[Contexto](#)

[Metodología aplicada](#)

[Fases y tiempos](#)

[Datos generales](#)

[Sprints](#)

[Diagrama de Gantt](#)

## [LÍNEAS FUTURAS](#)

## [ANEXOS](#)

## [REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS](#)

## [COLABORADORES](#)

## EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

Se pretende desarrollar una API para la gestión de una cadena hotelera, que recoja y proporcione toda la información necesaria, de manera unificada y centralizada para su correcto funcionamiento.

Pretende la unificación de la lógica y tratamiento de la información de todas las aplicaciones que se conecten a dicha api. Permitiendo escalabilidad en función de las dimensiones de la cadena hotelera.

La API permitirá un acceso a los datos de forma controlada mediante la gestión de permisos. También proporcionará una mayor independencia entre la parte de almacenamiento de datos y lógica y la parte de interfaz de usuario.

La gestión de permisos permitirá el acceso, a distintos niveles, de múltiples roles y perfiles de usuario, pudiendo dar servicio tanto a gestores de cadena, como managers de hotel y personal, pasando por usuarios ajenos a la cadena como podrían ser webs de terceros del estilo de Booking o Trivago.

Por otro lado, la capa intermedia de intercambio y gestión de datos que proporciona una API, permite una mayor flexibilidad a la hora del desarrollo de las posibles interfaces de usuario que puede implementar la cadena hotelera. Con la gestión de datos proporcionados por la API, la cadena podrá desarrollar desde programas propios que use el personal, hasta las distintas webs con las que interactúen los clientes. No hay que olvidar que esta independencia, junto con la gestión de permisos, es la que permitirá el acceso a los datos por parte de webs de terceros.

# JUSTIFICACIÓN

## Viabilidad y necesidad en el entorno productivo

Para justificar la necesidad de una API para la gestión de una cadena hotelera deberemos analizar el entorno económico-social y tecnológico actual, así como el estado del sector turístico.

### Entorno económico-social

La buena salud de la economía de un país se mide a través del PIB. Pese a que hay discrepancias sobre si este es el indicador más efectivo para hacerlo, es el que está mundialmente reconocido. Simplificado, cuando un país va bien, aumenta su PIB (cuanto más, mejor), cuando no, cae. Así, los distintos organismos económicos, centros de estudios e incluso países hacen sus propias previsiones de cómo le irá a la economía. Mientras que el Banco de España ha anunciado que va a revisar a la baja sus previsiones de crecimiento del PIB para 2022, otros como el FMI, Funcas, la Airef o el BBVA Research ya lo han hecho.

Cada uno con su metodología y sus revisiones, lo que hace que no siempre coincidan exactamente las cifras. También, que en muchas ocasiones se acuse al Ejecutivo de ser demasiado optimista en sus cálculos, que condicionan los Presupuestos Generales del Estado para el año siguiente.

#### Previsión del gobierno:

El Producto Interior Bruto de la economía española creció un 1,5% en el segundo trimestre, según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Esta cifra es cuatro décimas superior a la avanzada por el INE el pasado mes de julio, lo que pone de manifiesto la fortaleza de la economía española en un entorno marcado por el impacto de la guerra de Rusia en Ucrania.

Estos datos muestran un patrón de crecimiento sólido con una contribución positiva de la demanda nacional y un fuerte dinamismo de las exportaciones. En el segundo trimestre la demanda nacional registró un crecimiento de 0,6%, con una aportación positiva de la mayor parte de los componentes, si bien algo menor que la avanzada.

Por lo que respecta al sector exterior, las exportaciones de bienes y servicios crecieron por encima de lo estimado anteriormente hasta el 4,9%, y las importaciones de bienes y servicios crecieron un 2,6% en términos intertrimestrales.

En tasas interanuales la economía ha registrado un crecimiento del 6,8% del PIB en el último año, cinco décimas más de lo estimado anteriormente.

En tasas interanuales la contribución de la demanda nacional al crecimiento del PIB fue de 1,9 puntos y la demanda externa mejoró su aportación hasta los 4,9 puntos. La demanda nacional se vio impulsada por la aportación positiva de la formación bruta de capital, de 1,2 puntos, y el consumo de los hogares, con 1,4 puntos.

Por lo que respecta a la demanda externa las exportaciones de bienes y servicios registraron un crecimiento interanual del 7,9% y las importaciones de bienes y servicios crecieron un -3%.

Por su parte, el deflactor del PIB se situó en el 3,6% respecto al mismo trimestre de 2021, lo que refleja que hasta el momento no se están produciendo efectos de segunda ronda en la inflación.

Los datos del empleo siguen reflejando el dinamismo de la economía española, con 939.000 puestos de trabajo a tiempo completo creados en el último año, y una tasa de crecimiento del 5,2%.

En el segundo trimestre el empleo mantuvo la dinámica de crecimiento con un incremento del 1,1% de las horas trabajadas, con un incremento de las horas trabajadas en las ramas industriales y de servicios. Hay que destacar, asimismo, la revisión al alza de la productividad hasta el 3,4%.

Finalmente, la renta nacional bruta y la renta nacional disponible bruta crecieron un 1,5% y un 1,2%, respectivamente, en el último trimestre. En términos interanuales, los incrementos fueron del 10,3% y del 10,5%.

El INE ha revisado el crecimiento trimestral de 2021, confirmando el incremento del PIB el pasado año hasta el 5,5%. Este aumento se deriva del mayor crecimiento del

previsto en todos los trimestres del pasado año y confirma la aceleración del crecimiento económico en el segundo semestre de 2021.

Asimismo, el crecimiento del primer trimestre de 2022 se situó en el -0,2% por el impacto de la pandemia, los paros del transporte y el inicio de la guerra de Rusia en Ucrania.

#### Previsiones externas (FUNCAS):

Según las cifras revisadas de la Contabilidad Nacional Trimestral, el PIB creció un 1,5% en el segundo trimestre del año, lo que supone una significativa revisión al alza con respecto al 1,1% avanzado inicialmente, contrarrestando así la simultánea revisión a la baja de la cifra de crecimiento del primer trimestre. También fueron revisadas las cifras trimestrales del año anterior, y como resultado de todas las modificaciones realizadas, el PIB creció en la primera mitad de 2022 un 6,7% interanual, en lugar del 6,3% publicado inicialmente.

La principal fuente de crecimiento en el primer semestre fue el sector exterior, y, más concretamente, la recuperación del turismo internacional.

El empleo, medido en horas trabajadas según la contabilidad nacional, creció en ambos trimestres, aunque aún se encuentra un 0,8% por debajo de la cifra media de 2020. Tampoco la productividad por hora trabajada ha logrado recuperar el nivel previo a la pandemia. El número de afiliados a la Seguridad Social mantuvo un buen ritmo de crecimiento mensual durante la primera mitad del año, aunque muy inferior al registrado en la segunda mitad del año pasado.

En cuanto al tercer trimestre, con datos hasta agosto, el consumo no ofrecía señales de avance, mientras que la actividad turística seguía recuperándose, si bien a un ritmo sustancialmente inferior al del segundo trimestre del año.

### Entorno Tecnológico

El gasto total de tecnología en España alcanzará los 45.293 millones de euros en 2022, lo que confirma la recuperación del mercado de Tecnologías de la Información (TI) en el país tras el impacto causado por la crisis del Covid-19, según

datos ofrecidos por la consultora tecnológica IDC Research en su evento 'Predictions FutureScape 2022'.

La firma también destaca que el peso actual de la industria de las telecomunicaciones en España es ya del 5,5%, lo que equivale a 2.479 millones de euros, así como que el gasto en iniciativas de transformación digital en Europa Occidental crecerá un 13,7% este año con respecto a 2021, alcanzando 282.885 millones de euros.

IDC Research España confirma además lo que ya había adelantado a finales de 2021, que la nube conectada, la hiper-automatización y la experiencia digital habilitada por la Inteligencia Artificial (IA) son las principales tendencias que van a determinar el panorama tecnológico.

"Los avances en IA y la interactividad en nuevas versiones de plataformas RPA están llevando a la introducción de asistentes digitales que trabajarán en nombre de un trabajador para recomendar, priorizar y ayudar a completar el trabajo", ha añadido el director de Consultoría de IDC Research España, José Antonio Cano.

Asimismo, Cano ha señalado que en 2022 las empresas se enfrentarán a la modernización de las aplicaciones y la integración de datos en los silos de nubes, por lo que IDC prevé que un 20% adopte arquitecturas de nubes conectadas para superar dichas dificultades.

Asimismo, indica que la creciente demanda de mayor agilidad, velocidad y flexibilidad marca "el inicio de una nueva generación de soluciones SaaS diseñadas específicamente para una empresa más distribuida y conectada". Por ello, estima que más del 60% de los Vendedor Independiente de Software (ISV, por sus siglas en inglés) van a rediseñar o construir nuevas aplicaciones portátiles nativas de la nube.

En el ámbito laboral, apunta que el impacto de la adopción masiva del teletrabajo ya no se deja ver en la venta de portátiles, sino en el despliegue de nube pública e infraestructuras conectadas, de tal forma que en 2022 el 25% de las empresas del



G-2000 desplegarán tecnologías imbuidas de capacidades de manipulación y visualización de datos para impulsar la productividad colaborativa.

En cuanto a ciberseguridad, en el evento, patrocinado por Celonis, Confluent, EasyVista e Informática, se ha señalado que el 55% de las inversiones en seguridad empresarial se realizarán en marcos unificados de ecosistemas y plataformas de seguridad en 2023.

## **Sector turístico**

El sector turístico mejora su previsión de ingresos en 10.000 millones este año. Exceltur, la asociación que agrupa a las grandes empresas turísticas españolas, revisó al alza sus previsiones de ingresos para el sector turístico en el 2022. El lobby mejora en 10.000 millones el volumen del PIB turístico para el conjunto del 2022, frente a lo estimado en sus previsiones de primavera y ahora confía cerrar el año en 151.000 millones de euros, lo que supondría alcanzar el 98% del PIB del sector registrado en el 2019, cuando se marcó un máximo histórico.

En la misma línea, el empleo en el sector ya ha recuperado, un 0,6% en junio, los niveles del 2019 y ya sólo quedan 10.000 empleados en ERTE, con la peculiaridad de que los empleos post pandemia han reducido en 46 puntos el nivel de temporalidad. Siendo el sector turístico el sector económico que más contratos de tipo ha firmado con un 58%.

## **Características personales, profesionales y filosofía de la empresa**

Para el desarrollo del proyecto, se requiere la formación de un equipo humano de especialistas en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma, que tengan conocimientos tanto de backend como frontend.

En la línea del resto de las empresas tecnológicas se ha apostado por la comodidad que ofrece el teletrabajo. Con una buena organización y trabajo en equipo se ha fomentado el pair programming y la formación mutua a partir de video-tutoriales

subidos a YouTube y de otros materiales de apoyo elaborados por los propios desarrolladores del proyecto con el fin de prestarse ayuda mutua.

El objetivo es desarrollar proyectos que mejoren y potencien la gestión de las empresas, y les ayude a competir en la industria actual del siglo XXI

En el equipo, habría espacio para personal en prácticas para la formación de talento en entornos de trabajo reales. De esta manera se intenta contribuir a convertir nuestra comunidad en una gran potencia tecnológica. Lo que a la larga aumentará las infraestructuras, el capital humano y atraerá inversiones del exterior.

## Usuarios y clientes

Se debe distinguir entre los potenciales clientes y los usuarios de la API. El cliente será quien compre el servicio, mientras que los usuarios serán, como su propio nombre indica, quienes interactúen con la API y hagan uso de ella.

### Clientes

Los potenciales clientes son empresas hoteleras. Aunque la API está pensada para la gestión de una cadena, esto no la limita a grandes empresas, pues hoteles individuales también podrían usarla sin problema.

Como se ha visto, el sector turístico está en crecimiento, al igual que la inversión de las empresas en el sector tecnológico, lo que coloca a nuestra API en una buena posición de cara a la obtención de posibles compradores.

### Usuarios

El manejo de la API está orientada a:

- Desarrolladores que elaboren el programa cliente con la interfaz con la que interactúa el personal de la cadena para realizar su trabajo.

- Desarrolladores que elaboren la web de la cadena hotelera que será visitada por los clientes de la misma.
- Desarrolladores de webs de terceros (Booking, Trivago, etc) que necesitan acceder a los datos de disponibilidad de habitaciones, precios, servicios ofrecidos, etc.

Como ya se ha comentado, el disponer de una API desde la que gestionar todos los datos de la empresa, permite que los desarrolladores puedan implementar interfaces distintas para distintos hoteles de la misma cadena si así lo quisiera la empresa; e incluso distintas interfaces para distintos departamentos o grupos de empleados, adecuándose a las necesidades de los mismos. Además, la accesibilidad (controlada) a los datos por parte de desarrolladores de webs de terceros abre múltiples vías de promoción y posicionamiento en el mercado.

## TECNOLOGÍAS

Como sistema gestor de base de datos relacional se ha usado PostgreSQL y la herramienta DBeaver para facilitar el desarrollo de la base de datos.

Usando el entorno de desarrollo Eclipse, la API está escrita en Java. Se usa la herramienta de gestión y creación de proyectos Maven. Para el desarrollo se han utilizado los frameworks Spring Boot y Ontimize. Este último es una capa por encima de Spring Boot, la cual simplifica el acceso a la base de datos y los permisos.

La elaboración de informes se ha realizado empleando la librería JasperReports. También se ha empleado la librería JSON, como formato de comunicación entre plataformas.

Se han realizado pruebas unitarias empleando JUnit. Este se ha apoyado en el framework Mockito, que ayuda a simular la respuesta de otros métodos necesarios para ejecutar los métodos que se necesitan testar.

Además, para simular las consultas del cliente se ha empleado Postman.

Tratándose este de un proyecto colaborativo, para una mejor organización, se ha trabajado en un repositorio de GitHub, por lo que se ha empleado Git con la ayuda de SourceTree.

Finalmente, se ha empleado la herramienta Jira para la elaboración de hipotéticas historias de usuario que nos pediría un cliente real que nos solicitara una API de estas características, así como para el registro de la estimación de tiempo dedicada a cada tarea y el tiempo real que llevó realizarla.

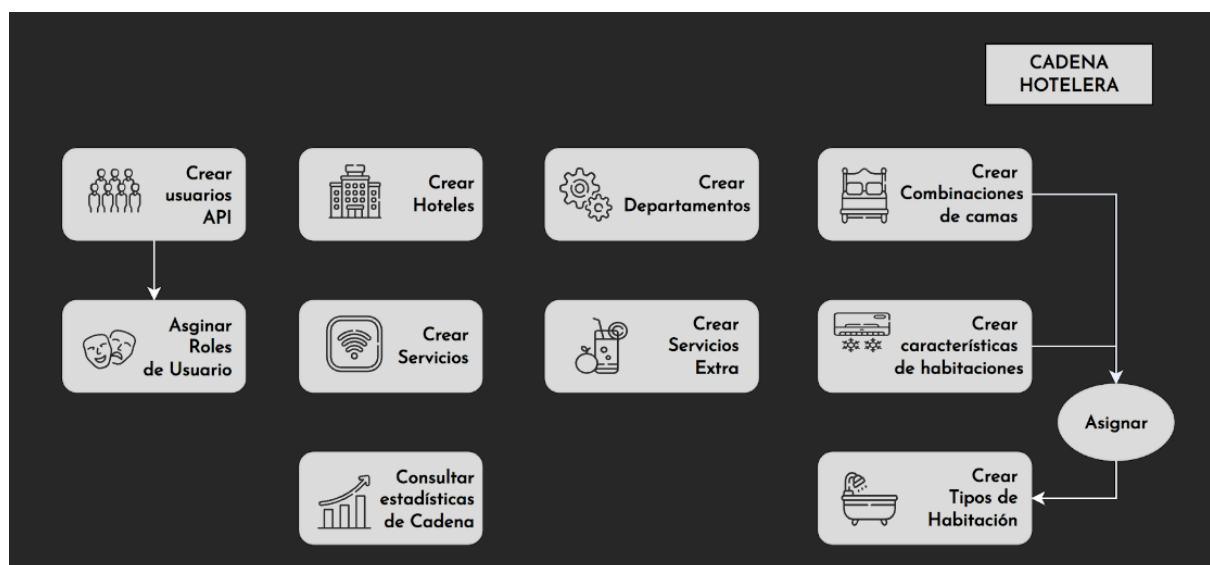
# ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

## Idea general

Con el fin de proporcionar todos los servicios que la gestión de una cadena hotelera requiere, se pueden examinar y organizar estos servicios a distintos niveles.

### Nivel Cadena Hotelera

Se necesita poder registrar usuarios a los que asignar roles (gerentes, resto de personal, clientes, etc), registrar hoteles, departamentos de la cadena, así como definir servicios generales que ofrece la cadena y servicios extra que se cobrarán a parte. También hay que poder definir las características de las habitaciones y las combinaciones de camas por tipo de habitación. Además se deben poder elaborar estadísticas a partir de todos los datos almacenados.

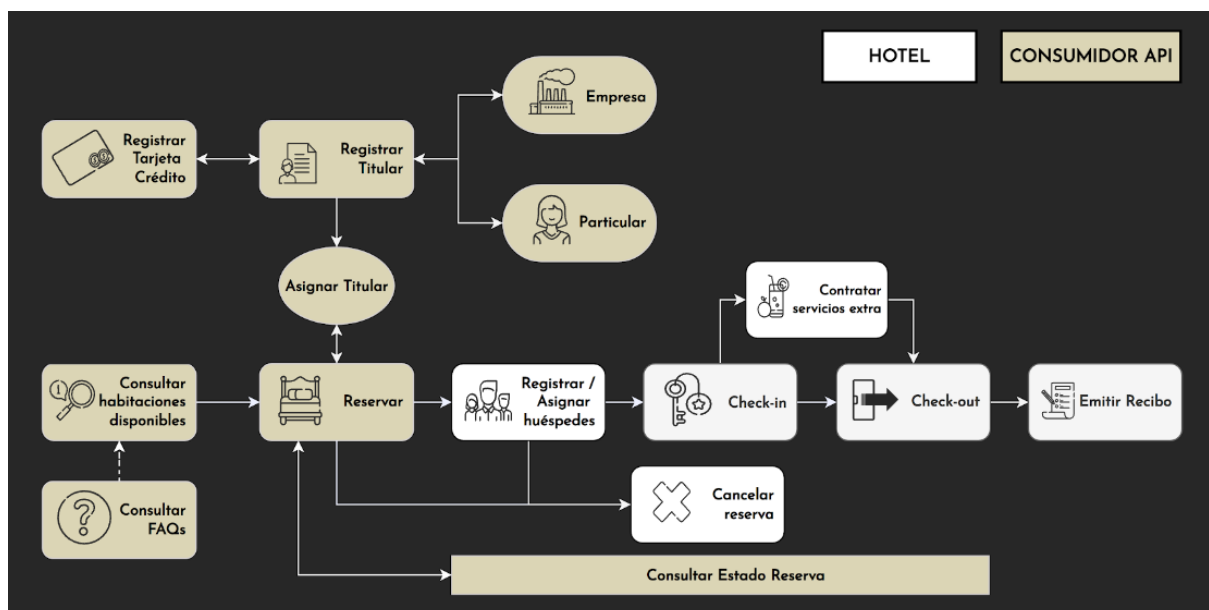


### Nivel Hotel

A nivel hotel es necesario poder dar de alta habitaciones y asignarles el tipo de habitación del que se trata según los criterios de la cadena, así como definir qué servicios generales y qué servicios extra ofrece cada hotel en particular. Se tendrá que llevar un registro de gastos y de empleados (de sus datos, de sus contrataciones y de sus despidos). También ha de haber la posibilidad de eliminar datos de clientes y huéspedes cuando así lo soliciten y proporcionar un servicio de

[illegible]

Para gestionar reservas donde varios agentes están involucrados, es necesario poder consultar la disponibilidad de habitaciones, responder a preguntas de clientes, registrar clientes que serán titulares de reservas (tanto particulares como empresas), registrar reservas, registrar huéspedes a esas reservas, gestionar todos los pasos como el check-in, el check-out o cancelaciones. También poder añadir cargos de servicios extra a esas reservas y emitir un recibo al final de la estancia.



En base a esta estructura se ha creado una base de datos relacional en un servidor remoto donde almacenar toda la información de la cadena: roles, usuarios, hoteles, departamentos, servicios, tipos de habitaciones, características de las habitaciones, servicios extra, habitaciones, gastos, empleados, reservas, clientes, huéspedes, estadísticas, etc...

También se ha creado la API que gestiona y filtra las consultas a esa base de datos. Recibe y envía la información a clientes usando los métodos http: get, post, put y delete.

*GET*: para realizar consultas con distintos filtros.

*POST*: para realizar consultas con distintos filtros y nuevas inserciones de registros en la base de datos.

*PUT*: para modificar y actualizar registros en la base de datos.

*DELETE*: para eliminar registros en la base de datos (en función de la tabla y los criterios escogidos este borrado será lógico o físico).

## Código del proyecto

### Repositorio en Github

<https://github.com/arlumno/PFC-API-Atom-Hotels>

## Base de datos

### Modelo entidad-relación

ANEXOS - Diagrama\_E\_R\_.jpg

### Estructura Base de Datos -Modelo Relacional

ANEXOS - BD\_Modelo\_relacional.png

## API

### Diagrama de clases

ANEXOS - Diagrama De Clases.pdf

## Diagrama de casos de uso

ANEXOS - Diagrama\_Casos\_de\_Uso.jpg

## Gestión de permisos

Para restringir el acceso a los métodos de la API se ha utilizado la Autenticación de Acceso Básica HTTP (Basic Auth), donde en la cabecera de la petición se envían el usuario y la contraseña y en función de los permisos que tenga se le permite acceso a ese método o no.

Para ello se han definido una serie de roles:

ROL	ACCESO	PERFIL
admin	Accede a todos los servicios	Administrador del sistema
ceo	Accede a todos los servicios	Gerencia de la cadena
hotelManager	Accede a algunos servicios Restringido por el hotel al que pertenece.	Gerente de un hotel en concreto
staff	Accede a algunos end points. Restringido por el hotel al que pertenece	Personal de un hotel concreto
customer	Accede a algunos end points. Restringido según el usuario concreto que sea.	Cliente consumidor de la API
user	Accede a pocos servicios. A los que están abiertos para todo el mundo.	Usuarios públicos

A los usuarios que se registren en la API se les asociará un rol que restringe los métodos a los que tendrá acceso. Además del rol se pueden añadir restricciones extra que podrá limitar el acceso a un ámbito determinado. Por ejemplo, un usuario con el rol de *hotelManager*, además de solo tener acceso a ciertos métodos a nivel de hotel y nunca de cadena hotelera, tendrá que estar restringido a su propio hotel.



A continuación se muestran algunos ejemplos de usuarios que están actualmente registrados en la base de datos:

USUARIO	CLAVE	ROL ASOCIADO	RESTRICCIÓN
turisticas	123456	customer	Clientes y reservas, por usuario
usuarioLibre	123456	user	
gerenteAtom01	123456	hotelManager	Solo hoteles ref. 1
personalAtom01	123456	staff	Solo hoteles ref. 1
gerenteAtom02	123456	hotelManager	Solo hoteles ref. 2
personalAtom02	123456	staff	Solo hoteles ref. 2
atom	123456	ceo	
admin	123456	admin	

## Documentación de Endpoints

La API cuenta con más de 140 endpoints o métodos a los que acceder. Cada uno tiene unos permisos determinados, por lo que se ha elaborado documentación para desarrolladores donde se muestran cada método con los roles permitidos para cada uno de ellos y las restricciones por código que tienen esos roles.

ANEXOS - Documentación\_metodos\_permisos.xlsx

## Validador

Para mantener la integridad y consistencia de los datos almacenados en la aplicación y como asistencia a los desarrolladores que la integren, se ha desarrollado un validador que permite controlar más específicamente los valores de datos de entrada con los que se trabajan. De esta manera, en caso de error durante el uso de la aplicación, se informa de manera más detallada.

Este validador aporta:

- Tipado de datos de entrada
- Fácil creación de nuevos tipos

- Comprobación personalizada
- Restricción de campos
- Control de campos obligatorios
- Mensajes de error detallados

```
public static final Map<String,type> fields = new HashMap<>() {{
    put(ATTR_ID,type.INTEGER);
    put(ATTR_NAME,type.NO_EMPTY_STRING);
    put(ATTR_STREET,type.STRING);
    put(ATTR_CITY,type.STRING);
    put(ATTR_CP,type.STRING);
    put(ATTR_STATE,type.STRING);
    put(ATTR_COUNTRY,type.COUNTRY);
    put(ATTR_PHONE,type.PHONE);
    put(ATTR_EMAIL,type.EMAIL);
    put(ATTR_DESCRIPTION,type.STRING);
    put(ATTR_IS_OPEN,type.BOOLEAN);
    put(ATTR_LON,type.SMALL_STRING);
    put(ATTR_LAT, type.SMALL_STRING);
    put(ATTR_CATEGORY, type.STRING);
    put(ATTR_RADIUS, type.STRING);
}};
```

```
case INTEGER_UNSIGNED:
    if ((keyMap.get(key) instanceof Integer)) {
        try {
            vF.NegativeNotAllowed((Integer) keyMap.get(key));
            validType = true;
        } catch (InvalidFieldsValuesException e) {
            detailsMsg = e.getMessage();
        }
    }
    break;

case BOOLEAN:
    validType = ((keyMap.get(key) instanceof Integer) && vF.isBoolean((Integer) keyMap.get(key)));
    break;

case BOOKING_ACTION:
    if ((keyMap.get(key) instanceof BookingDao.Action)) {
        validType = true;
    } else if ((keyMap.get(key) instanceof String)) {
        try {
            keyMap.replace(key, BookingDao.Action.valueOf((String) keyMap.get(key)));
            validType = true;
        } catch (IllegalArgumentException e) {
        }
    }
    break;
```

```
1  ✓
2      "code": 1,
3      "message": "Tipo incorrecto - cst_identity_document - Tipo requerido - NO_EMPTY_SMALL_STRING ",
4      "data": {},
5      "sqlTypes": null
6  }
```

## Helper

Como asistencia al proceso de implementación de la API se ha diseñado un Helper dinámico, el cual permite obtener, en cualquier servicio, información detallada sobre los campos requeridos, los opcionales y los tipos de valor asociado.

Basta con introducir el campo “help\_info” en el cuerpo de la petición.

```
  "filter": {  
    "help_info": 3333  
  },  
}
```

```
"data": {  
  "Fields info": {  
    "Required fields": [  
      "cst_name",  
      "cst_phone",  
      "cst_cnt_iso",  
      "cst_surname",  
      "cst_identity_document"  
    ],  
    "Valid fields": {  
      "cst_address": "STRING",  
      "cst_user": "NO_EMPTY_SMALL_STRING",  
      "cst_name": "NO_EMPTY_STRING",  
      "cst_zip_code": "STRING",  
      "cst_creation": "STRING",  
      "cst_identity_document": "NO_EMPTY_SMALL_STRING",  
      "cst_surname": "STRING",  
      "cst_email": "EMAIL",  
      "cst_state": "STRING",  
      "cst_birth_date": "DATE",  
      "cst_canceled": "DATETIME",  
      "cst_agree_spam": "BOOLEAN",  
      "action": "CUSTOMER_ACTION",  
      "cst_cnt_iso": "COUNTRY",  
      "cst_city": "STRING",  
      "cst_phone": "PHONE"  
    },  
    "WARNING": "Remove field 'help_info' to disable this result"  
  },  
}
```

## DECISIONES DE DISEÑO

Para este proyecto, se ha elaborado una pequeña imagen corporativa. El objetivo del diseño de la aplicación es orientarla al cliente que contrata el producto, con una estética elegante y majestuosa, propia de las cadenas hoteleras de alto nivel.

### Fuentes de letra:




#### Cinzel Decorative

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

#### Josefin Sans

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

### Colores:

	R: 039 G: 039 B: 039
	R: 219 G: 213 B: 181
	R: 254 G: 254 B: 254

### Logotipo:




Al tratarse de una aplicación de back-end, no dispone de un formato gráfico directamente accesible para el usuario. Por lo que, a continuación, mostraremos unos bocetos de las aplicaciones ideadas para desarrollos futuros, las cuales consumirán la Api que hemos desarrollado.

### **App Móvil, para el los clientes que reservan:**



## App Tablet, para empleados del hotel:

 ATOM HOTELS

Atom VigoDpto. Restauración

28/12/2022 11:10Empleado: John Doe

HabitaciónNº ej. 303Consultar

Datos Cliente

303 - Estado - **OK** - Salida 28/12/2022  
Titular: Logística transportes, S.L.  
Huéspedes:  
- Roberto Rodríguez Rodríguez  
- María Martínez Martínez

Servicios Incluidos

Pack Bienvenida Parejas  
**Desayuno Buffet**  
Parking

Registros

25/12/2022	10:21	2x	Desayuno Buffet	X
26/12/2022	10:42	2x	Desayuno Buffet	X
27/12/2022	10:30	2x	Desayuno Buffet	X

ServicioDesayuno Buffet

Unidades2

Registrar

## EMPRESA, PRESUPUESTO Y MÁRKETING

Aunque este proyecto se desarrolló siguiendo todos los criterios para ser un producto viable y con demanda en el mercado, no deja de ser un proyecto colaborativo que no se hizo en su momento con el fin de ser vendido. No se realizó en base a ningún presupuesto, ni los desarrolladores cobraron sueldo por su trabajo al no estar ni registrados como autónomos ni ser trabajadores de ninguna empresa.

Por lo tanto, con el fin de adaptar las condiciones en las que se desarrolló a un entorno de trabajo real y la obtención de beneficio económico a partir de ese trabajo, a continuación se muestran de manera hipotética, una empresa formada por el grupo de desarrolladores que realizó el proyecto, una estrategia de marketing y un presupuesto.

### Organización interna

La organización inicial constará de un director gerente, que coordinará los distintos departamentos y las necesidades de la empresa.

El departamento de administración y asistencia, se encargará principalmente de la asistencia al usuario, compaginado con la administración y gestión documental que requiera la empresa, además de otras labores como la subcontratación de otros servicios que sean necesarios como: empresas de marketing, de contabilidad, etc

El departamento más importante es el de desarrollo. Ya que será el encargado del desarrollo, lanzamiento y mantenimiento de la API.

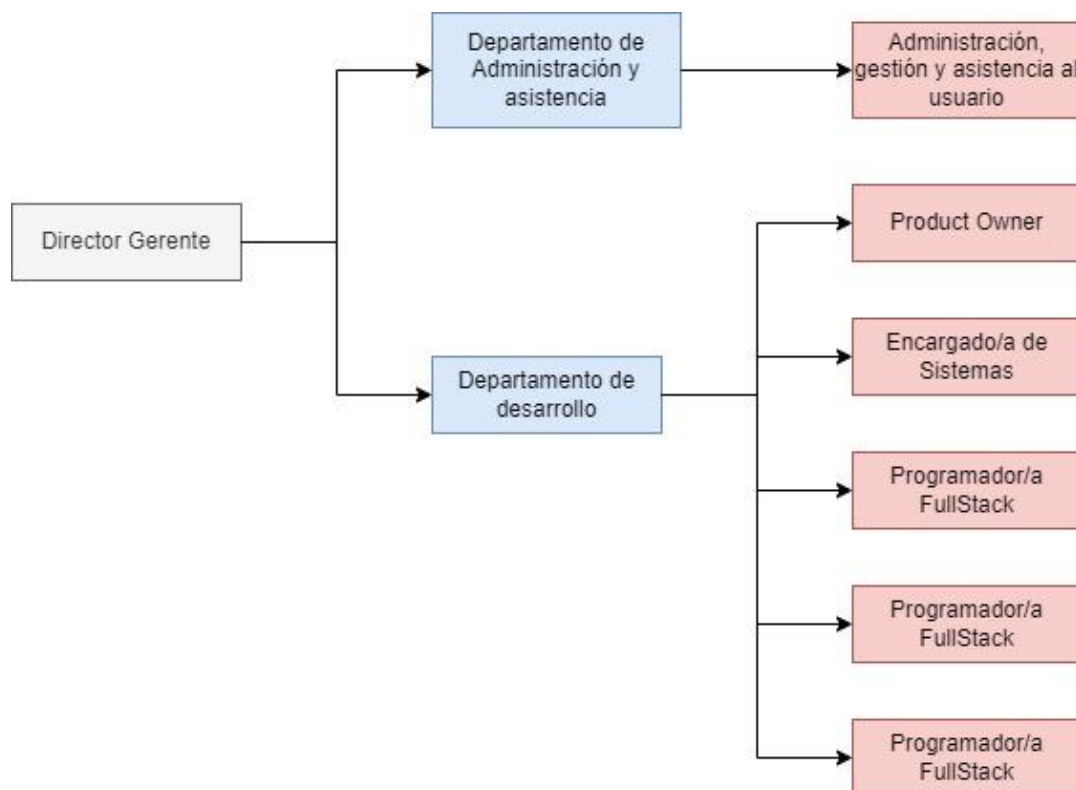
En cuanto al personal que trabajará en cada departamento, en un primer momento se contará con un total de 5 programadores full stack que irán desempeñando distintos roles en ambos departamentos según sea necesario.

El director gerente desempeñará el rol de Product Owner a la vez que trabajará también en el departamento de administración y asistencia. Este departamento

contará siempre con otro programador para las labores de asistencia a los usuarios y documentación. Esta labor la compaginará con la de programador en el departamento de desarrollo.

Los otros tres programadores estarán plenamente dedicados al departamento de desarrollo, siendo uno de ellos además el encargado de sistemas.

Este sería un diagrama inicial, que sería escalable en función del volumen del negocio.



## Forma Jurídica

La empresa se iniciará con la forma jurídica de Empresario Individual, por las siguientes razones:

- Los costes de gestión administrativa y contable son mucho más sencillos.
- No hace falta tener un capital mínimo para su constitución.
- Los trámites de constitución son muy sencillos y rápidos de realizar.
- Al implicar responsabilidad ilimitada, y tener que responder con los bienes y derechos personales, es más probable la concesión de préstamos por parte de las entidades financieras.



- El gravamen es elevado, pero no es un problema ya que los primeros años se prevén unos bajos ingresos debido al tiempo de introducción en el mercado.

## Régimen Fiscal

El régimen de tributación, al ser un Empresario Individual, sería el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), en Estimación Directa.

Tramos IRPF 2021	Tipo estatal	Tipo autonómico *	Tipo total
Hasta 12.450 euros	9,5%	9,5%	19,0%
De 12.450 euros a 20.200 euros	12,0%	12,0%	24,0%
De 20.200 euros a 35.200 euros	15,0%	15,0%	30,0%
De 35.200 euros a 60.000 euros	18,5%	18,5%	37,0%
De 60.000 euros a 300.000 euros	22,5%	22,5%	45,0%
A partir de 300.000 euros	24,50%	22,5%	47,0%

## Presupuesto

El gasto concreto del proyecto que nos ocupa podría calcularse considerando el salario de los trabajadores en el tiempo de realización del mismo.

Total días trabajados	49
Jornada laboral	7 h/día
Número de desarrolladores	5
Salario medio programador Junior	11.4 €/h
Cotización seguridad social	32.6%
<b>TOTAL</b>	<b>25.924,63€</b>

## Marketing

Las acciones de márketing quedarían en manos de la empresa subcontratada que desarrollaría un plan acorde a nuestro proyecto.

Sin embargo, como propuestas principales se ponen sobre la mesa el uso de Google Ads, promoción en Ferias Hoteleras y de Turismo así como Ferias de Soluciones de Gestión.

## **PUESTA EN MARCHA**

A fecha de entrega del proyecto, se dispone de una API completamente funcional. Sin embargo, su estado no es el adecuado si pretende tratarse de un proyecto profesional que realmente pueda dar un servicio a una empresa real.

La base de datos se encuentra en un servidor de Imatia y actualmente la API en sí la corremos en local , por lo que se deben buscar alternativas para el alojamiento tanto de la base de datos como de la API.

### **Servidores de terceros**

La contratación de servidores para el alojamiento de nuestro producto correría a cargo del cliente. Sin embargo, se ofrecerían servicios de asistencia a la instalación.

Las propuestas de las opciones que debería contratar el cliente variarán en función del tamaño de la cadena y del presupuesto de la misma.

De entre las opciones de share hosting, VPS y Dedicated (bare metal) server, se considera que la opción más adecuada para este tipo de proyecto será un VPS o un Dedicated (bare metal) server.

### **Virtual Private Server (VPS)**

En un VPS se tienen recursos garantizados como en un servidor dedicado. Tiene un entorno aislado con su propia RAM y CPU dedicada, por lo que ningún otro usuario podrá utilizar esos recursos. Aunque comparten el mismo hardware con otros VPS, su software es totalmente independiente, lo que permite tener acceso y realizar cualquier cambio o mejora en la configuración. Tiene muchos de los beneficios de un servidor dedicado, pero pagando sólo por los recursos que se vayan a utilizar.

Como solución para la puesta en marcha en un futuro de la API se propone el alojamiento en OVHCloud.

En función de su tamaño se contratará un plan de VPS que podrá oscilar entre \$4.17 y \$23.44 al mes.

#### Planes VPS de OVHCloud:

Tarifas	4.17 \$/mes	8.74 \$/mes	16.24 \$/mes	23.44 \$/mes
Procesador	1 vCore	2 vCore	4 vCore	8 vCore
RAM	2GB	4GB	8GB	De 8GB a 32GB
Almacenamiento	40GB SSD NVMe	80GB SSD NVMe	160GB SSD NVMe	De 160GB a 640GB SSD NVMe
Ancho de banda	250 Mbps	500 Mbps	1 Gbps	2 Gbps

Estos planes incluyen almacenamiento de bases de datos en un servidor compartido pero también se podrá contratar un servicio de almacenamiento exclusivo para la base de datos.

### **Dedicated (bare metal) server**

Los servidores dedicados funcionan en máquinas físicas, completamente independientes, a las que sólo tiene acceso el cliente. Son capaces de las mismas posibilidades de personalización que los VPS, con la ventaja adicional de asegurar que los recursos del servidor están completamente dedicados para el cliente.

En la práctica, un VPS, al compartir los mismos recursos físicos, puede suceder que su rendimiento se vea afectado puntualmente por las máquinas virtuales vecinas que comparten el mismo servidor físico. Este motivo puede llevar a preferir un Servidor Dedicado, ya que, en general, las capacidades de procesamiento o de memoria de la máquina física suelen estar un poco por encima que los mismos recursos ofrecidos en un esquema de virtualización.

OVHCloud también ofrece servidores dedicados con distintas tarifas en función de lo demandado.

## **Implementación servicio SAAS**

En el caso de crearse la empresa comentada en el apartado anterior, podría estudiarse la implantación de un servicio en la nube SAAS para dar servicios a las pequeñas empresas hoteleras que no requieran de la dimensión necesaria para rentabilidad un servidor propio.

## TIEMPOS DE EJECUCIÓN

### Contexto

Teniendo en cuenta que esta API ha sido desarrollada en verano de 2022 por un grupo de 5 personas, entre los que nos incluimos los autores de esta memoria, quienes hemos dirigido y orientado el proyecto desde el principio. Los tiempos de ejecución de la API con las funcionalidades de las que dispone a fecha de hoy se indican a continuación en función del tiempo real de su desarrollo.

En estos tiempos no se incluyen ni el desarrollo del front-end mostrado en el apartado ‘Decisiones de diseño’, ni la migración a posibles servidores externos, como se relata en el apartado ‘Puesta en marcha de la aplicación’. Ambos se consideran entre las líneas futuras del proyecto al no estar implementadas a fecha de presentación del mismo.

### Metodología aplicada

Como ya se ha mencionado, para la gestión y organización del proyecto se ha empleado la herramienta de implementación de metodologías ágiles Jira. Siguiendo el marco de trabajo scrum, se organiza el desarrollo del proyecto en Sprints de duración variable, donde se recogen las funcionalidades de la API demandadas por un hipotético cliente, a las que llamamos historias de usuario. A estas historias de usuario se les añaden unos criterios de aceptación o requisitos de forma y contenido que solicita el cliente para una determinada funcionalidad, y definiciones de hecho, donde se establecen los puntos necesarios a seguir a nivel de programación para dar la historia por completada. Así, se pueden estructurar las distintas fases del proyecto en función de las historias de usuario.

## Fases y tiempos

Nota: En cada Sprint han trabajado de forma simultánea 5 personas, de lunes a viernes, 7h al día, salvo en el último Sprint donde también se trabajó además el último fin de semana. Dependiendo de la dificultad de la tarea o de la magnitud de la misma, se ha trabajado a veces compartiendo historias de usuario y otras de manera individual.

### Datos generales

Fecha de inicio del proyecto	23 de Junio de 2022
Fecha de fin del proyecto	28 de Agosto de 2022
Número de Sprints o fases	5

### Sprints

SPRINT 1	
Inicio: 23/06/2022	Fin:08/07/2022
Días de trabajo: 12	
Toma de contacto con el framework de ontimize e implementación de las funcionalidades más básicas: gestión de hoteles, tipos de habitaciones, características de las habitaciones, habitaciones, clientes y reservas.	

## SPRINT 2

Inicio: 11/07/2022

Fin: 20/07/2022

Días de trabajo: 8

Se añade complejidad a las funcionalidades ya introducidas, así como más posibles gestiones: distintos estados de las reservas, disponibilidad de habitaciones, mensajes de error más específicos, combinaciones de camas y plazas según el tipo de habitación, servicios generales de cada hotel, servicios extra y emisión de recibos al finalizar una reserva.

También se empieza a implementar testing con JUnit y Mockito.

## SPRINT 3

Inicio: 21/07/2022

Fin: 03/08/2022

Días de trabajo: 10

Se reestructura la validación de datos añadiendo de forma más automática el tipado de datos de entrada, facilitando la creación de nuevos tipos, realizando una comprobación personalizada, aplicando restricción de campos y pidiendo campos obligatorios y devolviendo mensajes de error más detallados.

Además se siguen implementando funcionalidades como el registro de tarjetas de crédito de clientes, la distinción entre clientes particulares y empresas, y el borrado lógico de clientes.

## SPRINT 4

Inicio: 04/08/2022

Fin: 18/08/2022

Días de trabajo: 11

Se introduce la gestión de roles y usuarios que limita el acceso a la aplicación, pero también se siguen añadiendo otras funcionalidades: la gestión de departamentos, de empleados y gastos, y se elabora la posibilidad de mostrar estadísticas de gastos, ingresos y de ocupación.



## SPRINT 5

Inicio: 19/08/2022

Fin: 28/08/2022

Días de trabajo: 8

Finalmente se elabora la documentación de permisos. Además se añade la emisión de informes de los datos estadísticos y se habilita una sección de preguntas y respuestas.

## Diagrama de Gantt

ANEXOS - Diagrama\_de\_Gantt.pdf

## LÍNEAS FUTURAS

Un proyecto de estas características presenta múltiples posibilidades de ampliación, tanto a nivel de desarrollo de programas cliente por nuestra parte, como de ampliación de funcionalidades de la API.

El desarrollo de programas cliente, necesarios para uso de la API por parte de una cadena hotelera y sus empleados, podrían ir en la línea de lo ya presentado como maqueta en el apartado de 'Decisiones de diseño'.

Adaptando este modelo a varias plataformas (web, escritorio y móvil) y añadiendo distintas interfaces para los distintos usuarios, podría seguir trabajándose en este proyecto y así entregar un servicio mucho más completo a nuestros clientes quienes ya no necesitarían contratar otros servicios de desarrollo de interfaces y conexión con la API.

En cuanto a la ampliación de funcionalidades de la API estas son algunas propuestas:

- Varias habitaciones por reserva: Una misma reserva podrá albergar varias habitaciones.
- Gestión de divisas: Según la localización del hotel los precios deben ser indicados en la moneda local.
- Gestión de ofertas: Flexibilidad para ajustar precios según temporadas, ofertas y promociones.
- Gestión de turnos de empleados: Control de turnos y horarios de empleados para distribución de tareas.

Además de las funcionalidades propuestas, quedaría abierta la puerta a la implementación de cualquier tipo de funcionalidades, más específicas, demandadas por el cliente.

Otra de las líneas futuras, sería la implantación de un servicio en la nube SAAS para dar servicios a las pequeñas empresas hoteleras que no requieran de la dimensión necesaria para rentabilidad un servidor propio.

## ANEXOS

Archivos ubicados en subcarpeta ANEXOS

- BD\_Modelo\_relacional.png
- Diagrama\_de\_clases.pdf
- Diagrama\_de\_Gantt.pdf
- Documentación\_metodos\_permisos.xlsx
- Diagrama\_Casos\_de\_Uso.jpg
- Diagrama\_E\_R.jpg

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/asuntos-economicos/Paginas/2022/230922-pib.aspx>

<https://www.funcas.es/textointegro/previsiones-economicas-para-espana-2022-2023-1022/>

<https://www.lavanguardia.com/economia/20220707/8391540/sector-turistico-mejora-prevision-ingresos-10-000-millones-ano.html>

<https://www.webempresa.com/hosting/vps-que-es.html>

<https://wpjohnny.com/vps-vs-dedicated-bare-metal-which-server-should-you-choose/>

<https://www.ovhcloud.com/en/vps/compare>

[https://www.arsys.es/blog/servidores-vps-dedicados?acp=17570488972&avl=|||&gclid=Cj0KCQiAsoycBhC6ARIsAPPbeLvYon8rOsGgfDeOR\\_2wIQX6tcvDCh1yip88gaZJKX2ly2H780lqR3YaAuXNEALw\\_wcB](https://www.arsys.es/blog/servidores-vps-dedicados?acp=17570488972&avl=|||&gclid=Cj0KCQiAsoycBhC6ARIsAPPbeLvYon8rOsGgfDeOR_2wIQX6tcvDCh1yip88gaZJKX2ly2H780lqR3YaAuXNEALw_wcB)

## **COLABORADORES**

Al tratarse de un proyecto de más de 300 horas/persona, que formó parte del BootCamp BackEnd que hemos cursado durante Mayo a Agosto de 2022, queremos mencionar al resto de participantes de nuestro equipo como colaboradores del proyecto.

Alejandro Pernas Senín

Tomás Gil Lage

César Bouzas Soto