Plan del proyecto

Justificación

Se opta por una arquitectura de microservicios utilizando Node.js para el backend por su robustez y escalabilidad, para el manejo de los datos se utiliza un archivo JSON para tener los datos locales y se puede usar Docker Compose para orquestar los servicios y facilitar la integración con el frontend.

1. Stack Tecnológico

- **Node.js** con **Express** → rápido para prototipar APIs REST.
- **Jest** → para pruebas unitarias.
- **Swagger** → para documentación interactiva.
- **Manejo de datos** → archivos **JSON** locales.
- **Middlewares**:
    - Manejo centralizado de errores

2. Estructura del Proyecto

meli-backend/

|— data/

| └— products.json

|— img/

|— src/

| ├— app.js

| ├— routes/

| | └— productRoutes.js

| ├— controllers/

| | └— productController.js

| ├— services/

| | └— productService.js

| ├— middlewares/

| | └— errorHandler.js

|— tests/

| └— product.test.js

|— run.md

|— prompts.md

|— README.md

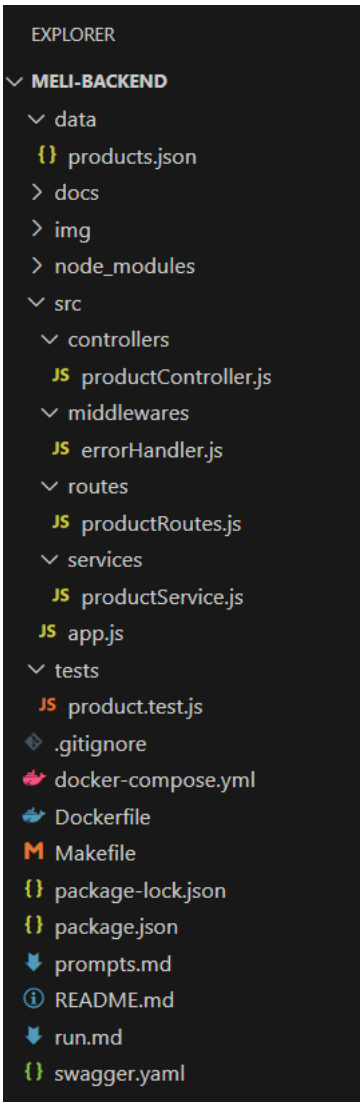
|— package.json

|— Docker-compose.yml

|— Dockerfile

|— MakeFile

|— swagger.yaml



3. Endpoints

Base URL: /api

Método	Endpoint	Descripción
GET	/products/:id	Obtener detalle de un producto por ID
GET	/products	Listar todos los productos (opcional)
GET	/search?q=keyword	Buscar productos por nombre o categoría

4. Ejemplo de products.json


```
[
 {
  "id": "MLA001",
  "title": "iPhone 13 Pro Max",
  "price": 1200,
  "currency": "USD",
  "condition": "new",
  "pictures": [
   "../img/Phone_13_Pro_Max_Azul_Sierra.png",
   "https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_2X_647937-MCO80948827386_122024-F.webp"
  ],
  "sold_quantity": 15,
  "description": "El último modelo de iPhone con cámara avanzada",
  "category": "smartphones",
  "attributes": {
   "brand": "Apple",
   "storage": "256GB",
   "color": "Azul",
   "battery": "100%"
  }
 }
]
```

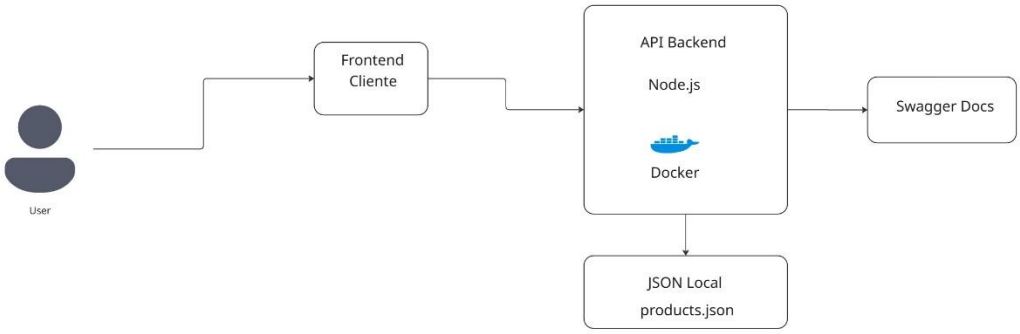
5. README.md

- Explicar cómo instalar dependencias (npm install).
- Ejecutar servidor (npm start).
- Ruta de Swagger (/api/docs).
- Ejemplos de peticiones con URL o Postman.
- Plan del proyecto y diagrama (/docs).
- Pila de tecnología elegida para el backend

6. Buenas Prácticas Implementadas

- Manejo centralizado de errores (errorHandler.js).
- Validación de parámetros (middleware).
- Documentación Swagger.
- Pruebas unitarias con Jest.
- Estructura modular y escalable.

7. Diagrama Arquitectura



8. Ejemplo de Implementación

src/controllers/productController.js

```
const productService = require('../services/productService');

exports.getProductById = (req, res, next) => {
  try {
    const product = productService.findById(req.params.id);
    if (!product) {
```

```
    return res.status(404).json({ error: "Producto no encontrado" });
  }
  res.json(product);
 } catch (error) {
  next(error);
 }
};
```

src/services/productService.js

```
const products = require('../../data/products.json');
exports.findById = (id) => products.find(p => p.id === id);
exports.search = (query) => {
 const q = query.toLowerCase();
 return products.filter(p =>
  p.title.toLowerCase().includes(q) ||
  p.category.toLowerCase().includes(q)
 );
};
```

9. Pila de tecnología elegida para el backend

Lenguaje y Runtime

- **Node.js 18 LTS**
  Se eligió por su alta eficiencia en operaciones I/O, su ecosistema maduro y el soporte nativo para módulos modernos de ECMAScript. Es ideal para construir APIs REST rápidas y escalables.

Framework principal

- **Express.js**
  Framework minimalista y flexible para construir APIs HTTP. Facilita la creación de rutas, middlewares y manejo de errores de forma clara.

Manejo de datos

- **Archivos JSON locales** (data/products.json)
  Se optó por un archivo JSON como fuente de datos para evitar dependencias externas (DBMS) y cumplir con el requisito de no usar bases de datos reales.
  Lectura mediante fs de Node, garantizando simplicidad.

Documentación

- **Swagger (swagger-ui-express + YAML)**
  Permite documentar la API y probar endpoints de forma interactiva en /api/docs.

Testing

- **Jest** (framework de pruebas)
- **Supertest** (para pruebas de endpoints HTTP)

Productividad y ejecución

- **nodemon** → Recarga automática en desarrollo.
- **Makefile** → Comandos rápidos para instalación, ejecución, tests y Docker.
- **Docker & Docker Compose** → Contenerización y despliegue consistente en cualquier entorno.

Control de código

- .gitignore → evita subir node_modules y archivos innecesarios.

Integración de GenAI y herramientas modernas

Durante el desarrollo, se integraron **herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (GenAI)** y asistentes de desarrollo para mejorar la **velocidad, calidad y documentación** del proyecto.

Uso de GenAI

1. **Diseño de arquitectura**: prompts a GenAI para sugerir estructura modular de carpetas y responsabilidades (controllers, services, middlewares).
2. **Generación de código base**: creación de controladores, servicios y middlewares iniciales, reduciendo tiempos de codificación repetitiva.
3. **Generación de documentación**: prompts para elaborar swagger.yaml con buena redacción y claridad técnica.
4. **Pruebas unitarias**: generación de casos de test con Jest y Supertest en base a la lógica implementada.

Otras herramientas modernas

- **VSCode + extensiones de productividad**: Prettier para formato de código, ESLint para mantener consistencia. Editor de código fuente, que ayuda en la integración de múltiples lenguajes de programación
- **Docker**: Garantiza que el entorno de ejecución sea idéntico en desarrollo y producción.
- **Diagramas**: Generación rápida de diagramas arquitectónicos con MIRO para incluir en la entrega.

Word: /docs/Plan del proyecto.docx y docs/Pruebas API MELI.docx documentación, visión y evidencias de las pruebas realizadas de forma detallada de forma estratégica con redacción clara

Beneficios obtenidos

- Reducción del tiempo de desarrollo inicial en 50%.
- Documentación completa y consistente desde el inicio.
- Código más limpio y modular, con menos errores humanos.
- Prototipo funcional en pocas horas listo para pruebas y despliegue.