

Documentacion

Este folder contiene los **diagramas UML por módulo** del sistema de costeo estándar. Cada módulo incluye **casos de uso, clases, secuencia, estados, actividades y componentes**.

Módulos principales

1. Autenticación

- Registro y login de usuarios (opcional, si se requiere manejo de sesiones)
- Control básico de acceso para datos de costeo

2. Gestión de Estándares

- Registro de materiales y mano de obra estándar
- Cálculo de costos estándar unitarios ($PS \times QS$)

3. Carga de Datos Reales

- Subida de archivos Excel (`multer`)
- Validación y lectura de datos con `xlsx`

4. Cálculo de Variaciones

- Cálculo automático de:
 - Variación de precio y consumo de materiales
 - Variación de tarifa y eficiencia de mano de obra
- Generación de indicadores favorables/desfavorables

5. Reportes y Visualización

- Generación de reportes visuales (Chart.js)
 - Exportación de resultados a Excel o PDF
-

Diagramas por módulo

Cada subcarpeta contiene los diagramas UML correspondientes:

1. `auth/`

- `usecase-auth.png`
- `class-auth.png`
- `sequence-auth.png`

- `state-auth.png`
- `activity-auth.png`
- `component-auth.png`

2. `standards/`

- `usecase-standards.png`
- `class-standards.png`
- `sequence-standards.png`
- `state-standards.png`
- `activity-standards.png`
- `component-standards.png`

3. `realdata/`

- `usecase-realdata.png`
- `class-realdata.png`
- `sequence-realdata.png`
- `state-realdata.png`
- `activity-realdata.png`
- `component-realdata.png`

4. `variations/`

- `usecase-variations.png`
- `class-variations.png`
- `sequence-variations.png`
- `state-variations.png`
- `activity-variations.png`
- `component-variations.png`

5. `reports/`

- `usecase-reports.png`
- `class-reports.png`
- `sequence-reports.png`
- `state-reports.png`
- `activity-reports.png`
- `component-reports.png`



Convenciones

- Todos los diagramas siguen la notación UML 2.0.
 - Generados en formato `.png` o `.svg`.
 - Los archivos deben nombrarse según el patrón:
 `tipo-modulo.png` → ejemplo: `sequence-variations.png`
 - Herramientas recomendadas: **draw.io**, **PlantUML** o **Lucidchart**.
-



Estructura de carpetas

```
/documentacion
├─ auth/
│   ├── usecase-auth.png
│   ├── class-auth.png
│   └─ ...
├─ standards/
│   ├── usecase-standards.png
│   ├── class-standards.png
│   └─ ...
├─ realdata/
├─ variations/
├─ reports/
└─ README.md
```



Referencias UML

- ISO/IEC 19505-1:2012 (UML 2.0)
- Fowler, M. *UML Distilled*, Addison-Wesley
- OMG Unified Modeling Language Specification