

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

# Guía Buenas Prácticas BMAD

*Consideraciones y Buenas Prácticas en el Proceso de Desarrollo en SIESA*

## 1. CONFIGURACIÓN INICIAL

### 1.1 Herramientas Recomendadas

Herramienta	Tokens Diarios	Ventajas	Consideraciones
<b>VS Code + Claude Code</b> (Recomendado)	200,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buena integración</li> <li>Respuestas completas</li> <li>Ofrece respuestas inteligentes y autocompletado mejorado</li> </ul>	Primera opción
Cursor + Claude Sonnet	200,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>No requiere rutas de archivos</li> <li>Respuestas robustas</li> <li>Calidad de respuestas superior</li> </ul>	Alternativa válida
VS Code + GitHub Copilot	Limitados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliamente usado</li> </ul>	Requiere rutas manuales

### 1.2 Agentes Especializados

Agente	Rol	Responsabilidad Principal
PM	Project Manager	Documentación PRD
Arquitecto	Arquitecto Técnico	Definición arquitectura
UX/UI	Designer	Diseño de interfaz
PO	Product Owner	Validación y priorización
Scrum Master	Scrum Master	Gestión de historias
Dev	Desarrollador	Implementación
QA	Quality Assurance	Control de calidad

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## 2. FLUJO DE TRABAJO PASO A PASO

### FASE 1: PREPARACIÓN

#### Paso 1.1: Decisión de Punto de Entrada

Situación	Comando	Responsable
Proyecto nuevo con idea clara (Greenfield)	*project-brief o *prd-creation	PM
Proyecto nuevo con idea vaga	*brainstorm	PM
Proyecto nuevo complejo	*licitación	PM
Proyecto existente (Brownfield)	*architect-mode	Arquitecto

#### Paso 1.2: Creación de PRD

**Agente:** PM

**Comando:** \*create-prd

**Entrada:** brief-del-proyecto.md

**Salida:** prd.md

#### Criterios de validación:

- Mínimo 2 épicas definidas
- 3-5 historias por épica
- Criterios de aceptación claros
- Métricas de éxito cuantificables

#### Paso 1.3: Arquitectura Técnica

**Agente:** Arquitecto

**Comando:** \*create-architecture

**Entrada:** prd.md

**Salida:** architecture.md

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

### Debe incluir:

- Stack tecnológico
- Estándares de código
- Criterios de performance (response time < 2s, 1000 usuarios concurrentes)
- Compatibilidad de navegadores

### Paso 1.4: Estrategia de Calidad

**Agente:** QA

**Comando:** \*early-test-architecture

**Entrada:** prd.md, architecture.md

**Salida:** test-strategy.md

### Elementos obligatorios:

- Pruebas unitarias, integración, sistema
- OWASP Top 10 2021
- Performance testing
- Cross-browser testing
- Cobertura de código ≥80%

## FASE 2: VALIDACIÓN Y PARTICIÓN

### Paso 2.1: Checklist de Validación

**Agente:** PO

**Comando:** \*validate-checklist

**Modo:** Interactivo

Criterio	Mínimo Aceptable	Ideal
Calificación general	72%	>80%
Alineación de documentos	100%	100%
Riesgos identificados	Todos	Todos + mitigación

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## Paso 2.2: Fragmentación (Sharding) de Documentos

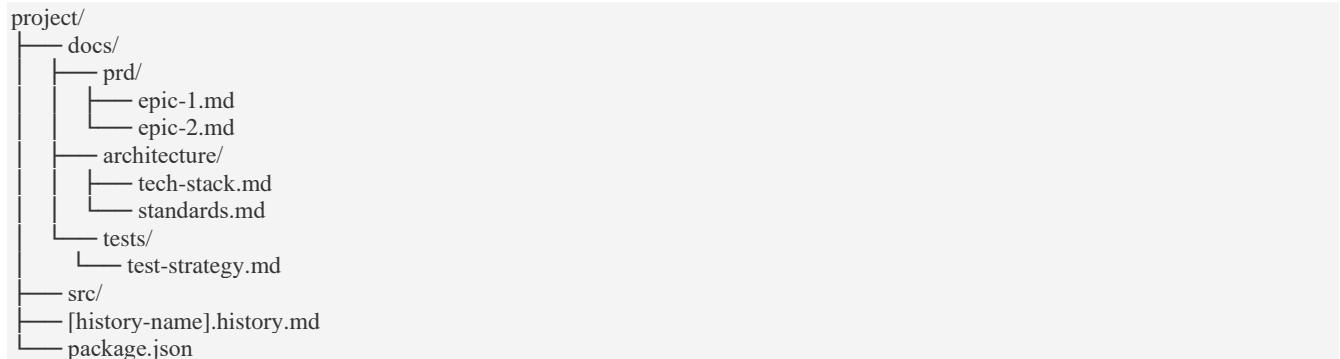
**Agente:** PO

Documento	Comando	Cuándo hacer sharding
PRD	*shard-prd	<ul style="list-style-type: none"> <li>Múltiples componentes</li> <li>Alta complejidad</li> <li>Trabajo paralelo</li> </ul>
Arquitectura	*shard-architecture	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;5 secciones principales</li> <li>Diferentes tecnologías</li> </ul>

### NO hacer fragmentación (sharding) si:

- Funcionalidad simple de 1 sprint
- Documento con Trabajo secuencial simple

### Estructura resultante:



## FASE 3: PLANIFICACIÓN DE SPRINT

### Paso 3.1: Creación de Historias

**Agente:** Scrum Master

**Comando:** \*draft

### Comportamiento automático:

- Busca archivos .history.md existentes
- Si no existen, crea desde épicas
- Si existen, verifica estado y dependencias

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

### Estructura de historia:

```
# Historia [ID]: [Título]
## Description
## Acceptance Criteria
## Tasks
- [ ] Task 1
- [ ] Task 2
## Definition of Done
## Test Notes
## Dev Notes
Status: draft
```

### Paso 3.2: Análisis de Riesgos

**Agente:** QA

**Comando:** \*risk-profile [history-id] O \*test-design [history-id]

**Ejemplo:** \*test-design 1.1

## FASE 4: DESARROLLO

### Flujo de Estados de Historia

#### Secuencia obligatoria:

draft → approved → in-progress → ready-for-review → done

Estado	Acción	Responsable	Criterios
<b>draft</b>	Validar formato	PO (opcional)	Score ≥9/10
<b>approved</b>	Cambio manual	Humano	Formato completo
<b>in-progress</b>	Desarrollo	Dev (*develop [id])	Implementación
<b>ready-for-review</b>	Validación técnica	Humano	Build + tests OK
<b>done</b>	Aprobación QA	QA (*gate [id])	Score ≥90%

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## Paso 4.1: Validación Opcional de Historia

**Agente:** PO

**Comando:** \*validate-history [history-id]

## Paso 4.2: Desarrollo

**Agente:** Dev

**Comando:** \*develop [history-id]

### Proceso automático:

1. Lee historia approved
2. Implementa según standards
3. Ejecuta pruebas unitarias
4. Actualiza archivo de historia
5. Cambia status a ready-for-review

## Paso 4.3: Validación Humana OBLIGATORIA

### Verificación requerida antes de QA:

```
npm run build # 0 errores
npm test    # Tests pasan, cobertura ≥80%
npm run dev  # Aplicación inicia correctamente
```

## FASE 5: CONTROL DE CALIDAD

### Paso 5.1: Revisión QA

**Agente:** QA

**Comando:** \*review [history-id]

Puntuación	Acción
≥90%	<input checked="" type="checkbox"/> Aprobado
80-89%	⚠ Revisiones menores
<80%	✗ Rechazado

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## Paso 5.2: Correcciones

**Agente:** Dev

**Comando:** \*fix [history-id]

## Paso 5.3: Aprobación Final

**Agente:** QA

**Comando:** \*gate [history-id]

**Acción final:** Cambiar status a done

## 3. CONSIDERACIONES CRÍTICAS

### 3.1 Gestión de Tokens

#### Estrategia de conservación:

1. Usar Claude Sonnet para fases críticas
2. Hacer commit frecuente
3. Limpiar contexto entre etapas mayores
4. Usar comandos específicos (no conversaciones abiertas)

### 3.2 Secuencia Estricta (No paralelizar)

#### Orden obligatorio:

- [PM] PRD
- [Arquitecto] Architecture
- [QA] Test Strategy
- [PO] Validation
- [PO] Sharding
- [Scrum] Draft
- [QA] Risk Analysis
- [Dev] Development
- [QA] Review
- [QA] Gate

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

### 3.3 Gestión de Dependencias

✓ SI	✗ NO
Respetar orden numérico: 1.1 → 1.2 → 1.3	Desarrollar 1.2 antes que 1.1 esté "done"
Verificar referencias cruzadas en acceptance criteria	Ignorar dependencias entre historias

## 4. CRITERIOS DE CALIDAD

### 4.1 Requerimientos No Funcionales Obligatorios

Categoría	Criterio	Valor Mínimo
Performance	Response time	<2s
	Usuarios concurrentes	1000
	Procesamiento de datos	1000 records/sec
	Recursión máxima	depth 100, timeout 5s
Seguridad	OWASP Top 10 2021	100% compliance
	Encryption	TLS 1.3 + AES-256
	Autenticación	MFA required
Compatibilidad	Chrome / Firefox / Safari / Edge	≥90 / ≥88 / ≥14 / ≥90
	Mobile	iOS 14+, Android 10+
	Screen sizes	320px - 2560px
Testing	Cobertura de código	≥80%
	Performance Score (Lighthouse)	>90/100
Accesibilidad	WCAG	2.1 AA compliant

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## 4.2 OWASP Top 10 2021 - Checklist Automatizado

ID	Vulnerabilidad	Verificar
A01:2021	Broken Access Control	<input type="checkbox"/>
A02:2021	Cryptographic Failures	<input type="checkbox"/>
A03:2021	Injection	<input type="checkbox"/>
A04:2021	Insecure Design	<input type="checkbox"/>
A05:2021	Security Misconfiguration	<input type="checkbox"/>
A06:2021	Vulnerable Components	<input type="checkbox"/>
A07:2021	Authentication Failures	<input type="checkbox"/>
A08:2021	Software Integrity Failures	<input type="checkbox"/>
A09:2021	Security Logging Failures	<input type="checkbox"/>
A10:2021	Server-Side Request Forgery	<input type="checkbox"/>

## 5. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Solución
<b>Agente no encuentra archivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar estructura de carpetas</li> <li>• Usar Cursor (recomendado)</li> <li>• Especificar rutas completas</li> </ul>
<b>Consumo excesivo de tokens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer commit después de cada paso</li> <li>• Dividir documentos grandes</li> <li>• Limpiar contexto regularmente</li> </ul>
<b>Calidad insuficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar test-strategy.md completo</li> <li>• Incluir OWASP, performance, cobertura <math>\geq 80\%</math></li> </ul>
<b>Dependencias bloqueantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar orden numérico</li> <li>• No desarrollar hasta que dependencia esté "done"</li> </ul>

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036				<b>Hoja No.</b> 10 de 14
<b>Versión:</b> 001	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			

## 6. COMANDOS BMAD DE REFERENCIA

### 6.1 Comandos Principales

Comando	Propósito	Agente
*help	Ver todos los comandos	Cualquiera
*brainstorm	Ideas vagas/exploratorias	PM
*elicitación	Requerimientos complejos	PM
*project-brief	Idea clara y simple	PM
*prd-creation	Directo a PRD	PM
*create-architecture	Definir arquitectura	Arquitecto
*early-test-architecture	Estrategia de pruebas	QA
*validate-checklist	Validar documentación	PO
*shard-prd *shard-architecture	Particionar documentos	PO
*draft	Crear historias	Scrum Master
*risk-profile [id]	Análisis de riesgos	QA
*test-design [id]	Diseño de pruebas	QA
*validate-history [id]	Validar historia	PO
*develop [id]	Implementar	Dev
*review [id]	Revisar código	QA
*fix [id]	Corregir issues	Dev
*gate [id]	Aprobación final	QA
*clear-context	Limpiar contexto	Cualquiera
*status	Ver estado proyecto	Cualquiera

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## 6.2 Comandos Especializados de Calidad

Comando	Propósito
*quality-brainstorm	Brainstorming con enfoque calidad
*security-elicitacion	Elicitación específica seguridad
*performance-analysis	Análisis de performance
*compatibility-check	Validación compatibilidad

## 7. GOBERNANZA Y MEJORA CONTINUA

### 7.1 Comité de Calidad BMAD

Aspecto	Detalle
<b>Composición</b>	Quality Lead (Chair), Tech Lead, Architect, Security Lead, PM
<b>Frecuencia</b>	Reunión quincenal obligatoria
<b>Responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar métricas</li> <li>• Aprobar cambios de políticas</li> <li>• Validar excepciones</li> <li>• Actualizar prácticas</li> </ul>

### 7.2 Proceso de Excepciones

1. **Developer** → Justificación técnica documentada
2. **Tech Lead** → Validación y recomendación
3. **Comité** → Aprobación/rechazo formal
4. **Documentación** → Registro en bitácora

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036				<b>Hoja No.</b> 12 de 14
<b>Versión:</b> 001	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			

## 7.3 Retrospectivas BMAD

Elemento	Descripción
<b>Frecuencia</b>	Cada 2 sprints
<b>Participantes</b>	Todos los responsables de agentes
<b>Temas</b>	Efectividad de decisiones, problemas recurrentes, mejoras en criterios

## 8. CHECKLIST DE INICIO

### 8.1 Para Nuevos Miembros

✓	Tarea
<input type="checkbox"/>	Instalar herramienta recomendada (Cursor o VS Code)
<input type="checkbox"/>	Configurar agentes BMAD
<input type="checkbox"/>	Revisar responsabilidad en matriz de agentes
<input type="checkbox"/>	Practicar con proyecto de prueba
<input type="checkbox"/>	Revisar criterios específicos para su rol

### 8.2 Para Nuevo Proyecto

✓	Tarea
<input type="checkbox"/>	Definir tipo: Greenfield o Brownfield
<input type="checkbox"/>	Asignar responsables por agente
<input type="checkbox"/>	Establecer métricas de éxito
<input type="checkbox"/>	Configurar herramientas de validación
<input type="checkbox"/>	Planificar retrospectivas

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			
<b>Versión:</b> 001				

## 9. CRITERIOS DE ÉXITO POR FASE

Fase	Criterios de Éxito
<b>Documentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRD con <math>\geq 2</math> épicas y <math>\geq 5</math> historias</li> <li>Arquitectura con stack definido</li> <li>Test strategy con OWASP</li> </ul>
<b>Validación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Checklist <math>\geq 80\%</math></li> <li>Sharding completo</li> <li>Estructura de carpetas correcta</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definition of Done claro</li> <li>Build sin errores</li> <li>Tests pasan</li> <li>QA score <math>\geq 90\%</math></li> </ul>
<b>Finalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas historias "done"</li> <li>Documentación actualizada</li> <li>Repositorio organizado</li> </ul>

## 10. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

### 10.1 Filosofía BMAD

Principio	Descripción
<b>Calidad por Diseño</b>	Integrar requerimientos no funcionales desde la ideación
<b>Seguridad By Default</b>	OWASP aplicado automáticamente en todos los features
<b>Documentación como Código</b>	Mantener documentación versionada y accionable

### 10.2 Cultura de Equipo

- Responsabilidades claras:** Cada agente tiene dueño humano
- Validación continua:** Checklists en cada etapa
- Mejora iterativa:** Basada en retrospectivas y métricas

 <b>Siesa</b>	<b>Elaborado por:</b> Líder Aseguramiento. de Procesos I&D	<b>Revisado por:</b> Gerente de Procesos & Calidad	<b>Aprobado por:</b> Director General Área I&D	<b>Fecha de emisión:</b> 29/09/2025
<b>No. Dcto:</b> M-SD-036				<b>Hoja No.</b> 14 de 14
<b>Versión:</b> 001	<b>Guía Buenas Prácticas BMAD</b>			

## 11. Control de Cambios

FECHA DE ACTUALIZACIÓN	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
29/09/2025	1.0	Creación del documento guía buenas práctica BMAD para los equipos de I&D de SIESA.