



## **CHECKLIST DE ARQUITECTURA ESCALABLE**

*Herramienta TAI Dynamics para crecimiento sostenible*



TAI DYNAMICS

## INTRODUCCIÓN

Esta checklist ha sido desarrollada a partir de nuestra experiencia acompañando proyectos tecnológicos que enfrentaron el desafío del éxito inesperado. Cuando tu proyecto experimenta un crecimiento repentino, la diferencia entre el éxito sostenible y el colapso operativo radica en tener una infraestructura preparada para escalar.

### ¿Cuándo usar esta checklist?

- Antes de lanzar tu producto al mercado.
- Cuando anticipes un aumento significativo de usuarios.
- Si has experimentado caídas o problemas de rendimiento.
- Como evaluación periódica de tu infraestructura actual.

**Cómo utilizarlo:** revisa cada elemento y marca aquellos que ya tienes implementados. Los elementos sin marcar representan áreas de riesgo que requieren atención inmediata.

## FUNDAMENTOS DE ESCALABILIDAD

### Arquitectura del sistema

- **Arquitectura modular:** el sistema está dividido en componentes independientes que pueden escalarse por separado
- **Separación de responsabilidades:** base de datos, aplicación y frontend están claramente separados.
- **APIs bien documentadas:** todas las interfaces están documentadas y versionadas.
- **Microservicios o arquitectura distribuida:** los componentes críticos pueden funcionar independientemente.

## Capacidad de procesamiento

- **Servidores con recursos suficientes:** CPU, RAM y almacenamiento dimensionados para 3x la carga actual.
- **Balanceadores de carga:** distribución automática de tráfico entre múltiples servidores
- **Auto-escalado configurado:** el sistema puede agregar recursos automáticamente bajo demanda.
- **Límites de capacidad conocidos:** sabes exactamente cuántos usuarios simultáneos puedes soportar

## RENDIMIENTO Y OPTIMIZACIÓN

### Bases de Datos

- **Índices optimizados:** las consultas más frecuentes tienen índices apropiados.
- **Consultas optimizadas:** las queries críticas están optimizadas y monitoreadas.
- **Conexiones de BD limitadas:** pool de conexiones configurado para evitar sobrecarga.
- **Réplicas de lectura:** separación de operaciones de lectura y escritura para mejor rendimiento.

### Caching y CDN

- **Sistema de caché implementado:** Redis, Memcached o similar para datos frecuentes.
- **CDN configurado:** contenido estático servido desde red de distribución global.
- **Caché de aplicación:** resultados de operaciones costosas almacenados temporalmente.

- **Estrategia de invalidación:** procedimientos claros para actualizar caché cuando sea necesario.

### Optimización de Frontend

- **Archivos comprimidos:** CSS, JS y otros assets están minificados y comprimidos.
- **Imágenes optimizadas:** formatos apropiados y múltiples resoluciones disponibles.
- **Lazy loading implementado:** carga diferida de contenido no crítico.
- **Tiempo de carga < 3 segundos:** páginas principales cargan rápidamente en conexiones normales.

## ESTABILIDAD Y RECUPERACIÓN

### Monitoreo y alertas

- **Monitoreo de uptime:** herramientas que verifican disponibilidad 24/7.
- **Métricas de rendimiento:** CPU, memoria, respuesta de BD y tiempo de carga monitoreados.
- **Logs centralizados:** todos los componentes envían logs a un sistema central.
- **Alertas automáticas:** notificaciones inmediatas cuando algo falla o degrada.

### Backup y recuperación

- **Backups automáticos diarios:** base de datos y archivos críticos respaldados automáticamente.
- **Backups probados:** los respaldos se han restaurado exitosamente al menos una vez.

- **Plan de recuperación documentado:** procedimientos paso a paso para restaurar el servicio.
- **RTO y RPO definidos:** tiempos objetivo de recuperación y pérdida máxima de datos establecidos.

### Manejo de errores

- **Páginas de error personalizadas:** experiencia apropiada cuando algo falla.
- **Degradación gradual:** el sistema puede funcionar con funcionalidad reducida si es necesario.
- **Circuit breakers:** protección automática cuando servicios externos fallan.
- **Rate limiting:** protección contra abuso y sobrecarga de APIs.

## SEGURIDAD Y ACCESOS

### Seguridad básica

- **HTTPS en producción:** todas las conexiones encriptadas.
- **Autenticación robusta:** sistema de login seguro con verificación apropiada.
- **Validación de entrada:** todos los datos de usuario son validados y sanitizados.
- **Secrets management:** contraseñas y claves almacenadas de forma segura.

### Control de accesos

- **Accesos de administración:** solo personal autorizado puede acceder a sistemas críticos.

- **Logs de acceso:** registro de quién accede a qué y cuándo.
- **Principio de menor privilegio:** usuarios y sistemas tienen solo los permisos necesarios.
- **2FA para administradores:** autenticación de dos factores para cuentas privilegiadas.

## MONITOREO DE NEGOCIO

### Métricas clave

- **Usuarios activos:** tracking en tiempo real de usuarios conectados.
- **Conversiones críticas:** monitoreo de las acciones más importantes del negocio.
- **Errores de usuario:** seguimiento de errores que afectan la experiencia del usuario.
- **Performance de negocio:** métricas que correlacionan rendimiento técnico con resultados de negocio.

### Análisis de carga

- **Patrones de uso identificados:** entiendes cuándo y cómo usan tu producto.
- **Picos de tráfico anticipados:** conoces los momentos de mayor demanda.
- **Capacidad de crecimiento:** plan para escalar cuando llegues al 80% de capacidad actual.
- **Testing de carga:** pruebas regulares con tráfico simulado de alta intensidad.

## PLAN DE CRISIS

### Preparación para emergencias

- **Contactos de emergencia:** lista actualizada de quién llamar en cada tipo de crisis.
- **Procedimientos de escalamiento:** pasos claros para manejar diferentes tipos de problemas.
- **Comunicación con usuarios:** plantillas y canales para informar sobre problemas.
- **Rollback procedures:** capacidad de volver a versión anterior rápidamente.

### Equipo y responsabilidades

- **Responsable técnico 24/7:** alguien disponible para emergencias críticas.
- **Documentación actualizada:** procedimientos operativos al día y accesibles.
- **Accesos de emergencia:** múltiples personas pueden acceder a sistemas críticos.
- **Comunicación interna:** canal directo para coordinar respuesta a incidentes.

## EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Tu puntuación actual: \_\_\_\_\_ / 40 elementos

### Interpretación:

- **35-40:** Excelente preparación para el crecimiento
- **25-34:** Buena base, algunas áreas de mejora críticas
- **15-24:** Infraestructura vulnerable, requiere atención inmediata
- **< 15:** Alto riesgo de colapso ante crecimiento inesperado

**Próximos pasos:**

1. **Prioriza** los elementos no marcados según criticidad para tu negocio.
2. **Asigna responsables** para implementar cada mejora.
3. **Establece plazos** realistas para completar las mejoras críticas.
4. **Revisa esta checklist** mensualmente para mantener la preparación.

Documento preparado por TAI Dynamics  
Contacto: [webmaster@taidynamics.com.ar](mailto:webmaster@taidynamics.com.ar)  
[www.taidynamics.com.ar](http://www.taidynamics.com.ar)

**Transformamos Ideas en Proyectos Tecnológicos Viables**  
© 2025 TAI Dynamics. Todos los derechos reservados.