

# expo QPA 25

MADRID  
May 20th,  
21st & 22nd  
2025



[expoqa.eu](http://expoqa.eu)

# SOBRE MÍ

Carlos Manuel González Mira



## Ingeniero técnico en Informática de Gestión

Soy Ingeniero de Rendimiento en **ALTEN SPAIN** centrado en tecnologías como JMeter, LoadRunner Cloud y otras tecnologías, gestión de proyectos de rendimiento, monitoreo e informes.

Actualmente soy Responsable de proyectos donde me centro en diseñar y ejecutar pruebas de rendimiento, identificar y resolver cuellos de botella. También colaboro con el equipo de Dirección Técnica de ALTEN dedicado a definir mejores prácticas, compartir conocimiento y asesorar a nuestros clientes.

# CONTENIDO

¿De qué hablaremos?

1.

INTRODUCCIÓN  
AL CHAOS TESTING

2.

INTRODUCCIÓN AL  
PERFORMANCE TESTING

3.

CHAOS TESTING VS.  
PERFORMANCE TESTING

4.

NUEVAS CAPACIDADES  
CON IA



EXPO:QA'25

# CHAOS TESTING

## Definición y conceptos clave

El Chaos Testing, o Ingeniería del Caos, es una técnica que busca evaluar la **resiliencia y robustez** de un sistema introduciendo fallos intencionados para observar cómo responde ante situaciones inesperadas.

## Conceptos clave

### Entorno controlado

Un espacio seguro y predefinido donde se realizan experimentos de caos.

### Simulación de fallos

Las pruebas de caos consisten en introducir una variedad de fallos simulados de forma controlada para evaluar la respuesta del sistema.

### Resiliencia

La capacidad del sistema para recuperarse y seguir funcionando ante fallos o interrupciones. El Chaos Testing busca fortalecer esta característica.

### Observabilidad

La habilidad para entender el estado interno del sistema a partir de sus métricas, logs y trazas. Es esencial para diagnosticar problemas durante las pruebas de caos.

### Failover

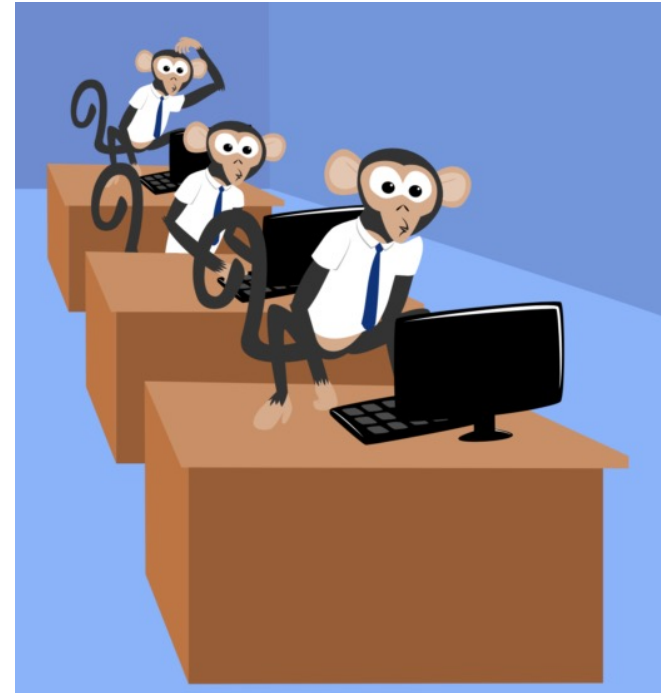
Táctica específica dentro de la resiliencia, que hace referencia a los procesos de transferencia automática de operaciones en un respaldo ante un fallo.



# CHAOS TESTING

## Principales estrategias

- **Inyección de fallos controlados de forma manual:**  
Introducir errores específicos, como interrupciones de red o fallos de servicios, para observar cómo responde el sistema.
- **Automatización:**  
Utilizar herramientas propias del Chaos Testing para automatizar las pruebas.
- **Observabilidad:**  
Implementar métricas, logs y trazas para monitorear el comportamiento del sistema durante las pruebas.
- **Hipótesis y validación:**  
En base a nuestro conocimiento es posible teorizar sobre el comportamiento del sistema bajo condiciones adversas y validarlas mediante pruebas.
- **Pruebas de producción:**  
Realizar experimentos directamente en el entorno de producción para garantizar resultados representativos de situaciones reales.



# CHAOS TESTING

## Principales tipos de pruebas

### Pruebas de interrupción

Diseñadas para evaluar los mecanismos de failover del sistema.

**Ejemplos:** apagado de servidores, desconexión de BBDD, caída de APIs o servicios cloud.

### Inyección de errores

Se utilizan para evaluar la resiliencia del sistema y su respuesta ante fallos inesperados.

**Ejemplos:** forzado de excepciones o respuestas incorrectas, generación de datos corruptos o redundantes.

### Pruebas de seguridad

Sirven para analizar las posibles vulnerabilidades del sistema ante ataques maliciosos.

**Ejemplos:** Ataques DDoS, inyección de fallos de autenticación o alteración de certificados.

### Pruebas de rendimiento

Se analiza la respuesta del equipo ante situaciones de saturación o sobrecarga.

**Ejemplos:** Aumentos en la latencia de la red, throttling de recursos o sobrecarga del tráfico.



# CHAOS TESTING

## Principales herramientas



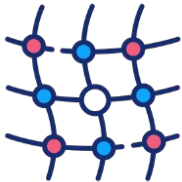
Chaos Monkey



Gremlin



KRKN



Chaos Mesh



LitmusChaos



AWS Fault Injection Simulator

# PERFORMANCE TESTING

## Definición y conceptos clave

Las pruebas de rendimiento son un conjunto de técnicas y procesos diseñados para evaluar cómo una aplicación responde y funciona bajo diferentes condiciones de carga, uso y estrés.

## Conceptos clave

### Throughput

La cantidad de transacciones o procesos que puede manejar la aplicación en un período determinado.

### Escalabilidad

Evalúa si la aplicación puede adaptarse al crecimiento, como un aumento repentino en el número de usuarios concurrentes o solicitudes procesadas.

### Happy path

Las pruebas de rendimiento, habitualmente, siguen un flujo end-to-end simulando el flujo habitual de un usuario en un escenario ideal y sin errores.

### Punto de saturación

Momento en que la aplicación alcanza su máxima capacidad de procesamiento antes de que el rendimiento empiece a degradarse. Hasta este punto, la aplicación puede manejar un aumento en la carga sin problemas, pero a partir de aquí, el tiempo de respuesta comienza a aumentar y la eficiencia disminuye.

### Punto de ruptura

Momento en que la aplicación falla completamente y deja de responder correctamente debido a una sobrecarga. Aquí es donde los errores aumentan y los tiempos de respuesta se vuelven inaceptables, lo que puede llevar a bloqueos o caídas del sistema.



# PERFORMANCE TESTING

## Principales tipos de pruebas

- **Pruebas de humo:**  
Ejecuciones con carga muy baja. Su objetivo es que la aplicación funciona correctamente y el script recibe la respuesta esperada. Se suelen ejecutar previas a otras pruebas para prevenir bloqueos o interrupciones que alarguen la ventana de pruebas..
- **Pruebas de carga:**  
Evalúan cómo responde la aplicación ante un número creciente de usuarios o solicitudes dentro de los límites esperados.
- **Pruebas de estrés:**  
Llevan la aplicación más allá de sus límites para observar su comportamiento en condiciones extremas.
- **Pruebas de picos (spike tests):**  
Alternar periodos de carga estable con momentos en los que la concurrencia supera los límites de la aplicación. De esta forma es posible comprobar la respuesta del sistema a una carga inesperada.
- **Pruebas de estabilidad:**  
Comprueban que el sistema responde correctamente durante largos periodos de tiempo inyectando una carga estable, con lo que es posible detectar errores o caídas que se den periódica o esporádicamente sin tener su origen en la carga inyectada.



# PERFORMANCE TESTING

## Principales herramientas



Apache JMeter



LoadRunner



NeoLoad



BlazeMeter



Gatling



Locust

# CHAOS TESTING VS. PERFORMANCE TESTING

## Comparativa de metodologías

CHAOS		PERFORMANCE
Evalúa la resiliencia de un <b>sistema</b> frente a fallos inesperados y comprobar cómo se recupera de ellos.	<b>Propósito principal</b>	Mide la velocidad, estabilidad y escalabilidad de una <b>aplicación</b> bajo diferentes niveles de carga.
Introduce <b>fallos</b> intencionales como desconexión de servidores, errores en bases de datos o interrupciones en la red.	<b>Pruebas</b>	Simula <b>escenarios</b> de alto tráfico o carga intensa para identificar cuellos de botella y garantizar el rendimiento óptimo.
Tanto en <b>producción</b> como en entornos <b>preproductivos</b> .	<b>Entorno</b>	Generalmente en entornos <b>preproductivos</b> .
Se identifican <b>vulnerabilidades</b> en la capacidad de recuperación del sistema y promueve soluciones para reforzar su resistencia.	<b>Resultados</b>	Se obtienen <b>datos</b> como carga máxima, tiempos medios de respuesta, uso de recursos o comportamiento bajo estrés.

# NUEVAS CAPACIDADES CON IA

## Observabilidad con IA integrada en monitorización

Existen herramientas de monitorización que han incorporado sus propias soluciones de IA a medida en su sistema. Activar estas opciones puede proporcionar:

- **Análisis avanzados de tu histórico de métricas y logs.**
- **Dashboards prediseñados listos para utilizar.**
- **Integración con múltiples tecnologías y plataformas cloud para mejorar las capacidades iniciales.**

### VENTAJAS

- ↑ Obtienes los beneficios de la IA sin necesidad de invertir en el desarrollo de tu propia solución.
- ↑ Mejora tu capacidad de observabilidad desde un entorno conocido e integrado y que ofrece soporte.
- ↑ Integra las tareas de observación con el flujo de trabajo habitual.



### DESVENTAJAS

- ↓ Menor flexibilidad y personalización.
- ↓ El coste mensual puede ser elevado en función de su uso y necesidades.

# NUEVAS CAPACIDADES CON IA

## Observabilidad con IA externa

Es posible implementar tu propia solución de IA que amplíe tu capacidad de observabilidad y análisis predictivo mediante LLM o ML. Su implementación puede proporcionar:

- Una personalización total del modelo desarrollado y las herramientas utilizadas.
- Un control absoluto sobre tu privacidad y los datos sensibles que utilices.
- La autoría del desarrollo.

### VENTAJAS

- ↑ Tendrás una herramienta adaptada exactamente a tus necesidades.
- ↑ No dependes de una herramienta de monitorización determinada.
- ↑ La inversión económica es inferior en cuestiones de escalabilidad.



### DESVENTAJAS

- ↓ Implica una inversión inicial en coste y dedicación.
- ↓ También requiere de una inversión en mantenimiento.
- ↓ Requiere conocimiento interno en Machine Learning, LLM, DevOps, procesamiento de datos, etc.



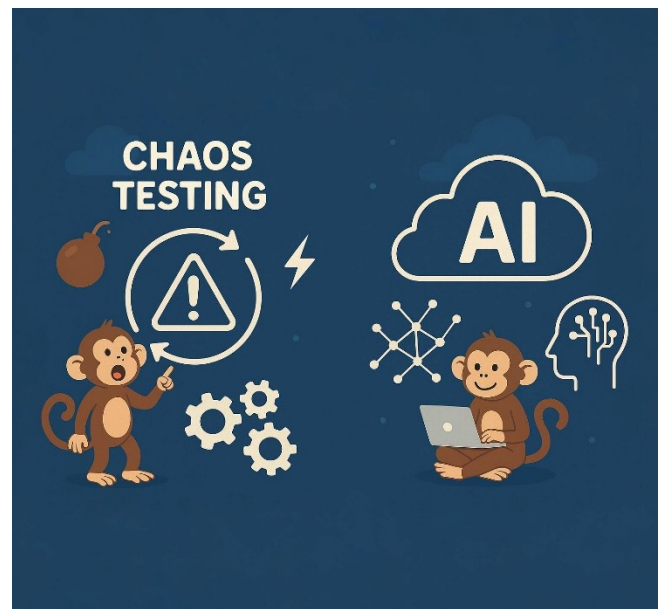
# NUEVAS CAPACIDADES CON IA

## IA integrada en herramientas de pruebas

Algunas herramientas, tanto de rendimiento como de caos, han implementado soluciones de IA que pueden ayudarnos a mejorar los resultados obtenidos durante nuestras pruebas.

### BENEFICIOS

- Proponer optimizaciones de código e identificar anomalías.
- Detectar anomalías sutiles que los humanos podrían pasar por alto.
- Ayudar a focalizar las pruebas de y reducir la inversión de tiempo y coste.
- Los algoritmos de autoaprendizaje pueden mejorar constantemente los experimentos basados en resultados previos.
- Auto gestión en tiempo de ejecución.



# expo **QQA** 25

MADRID  
May 20th,  
21st & 22nd  
2025

Thank you for attending

[expoqa.eu](http://expoqa.eu)