

**LA CONTRALORÍA**  
GENERAL DE LA REPÚBLICA

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE  
SOFTWARE N° 001-TI-2014-CGR

# Índice

## CONTENIDO

1. NOMBRE DEL ÁREA.....	3
2. RESPONSABLE DE EVALUACIÓN Y CARGO .....	3
3. FECHA .....	3
4. JUSTIFICACIÓN .....	3
5. ALTERNATIVAS.....	3
6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO .....	4
a. <b>Propósito de la Evaluación.</b> .....	4
b. <b>Identificar el tipo de Producto.</b> .....	4
c. <b>Especificación del Modelo de Calidad.</b> .....	4
d. <b>Selección de Métricas.</b> .....	4
e. <b>Comparación de Criterios Técnicos.</b> .....	8
7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO .....	12
8. CONCLUSIONES.....	13
9. RECOMENDACIONES.....	13

60547

16-782



# ADQUISICIÓN DE SOFTWARE DE GESTIÓN DE RENDIMIENTO DE APLICACIONES (APM) .NET Y JAVA

1. **NOMBRE DEL ÁREA:** Departamento de Tecnologías de Información

2. **RESPONSABLE DE EVALUACIÓN Y CARGO:**

César Palomino Monteagudo (Gerente Departamento de Tecnologías de la Información)  
Luis Milla Armas (Responsable del Área de Desarrollo)  
Raul Segovia Diaz (Personal del Área de Desarrollo)

3. **FECHA:** 30/06/2014

4. **JUSTIFICACIÓN**

La Contraloría General de la República en su estrategia de tecnología ha invertido en plataformas heterogéneas para resolver diferentes retos en el apoyo al negocio, es así que cuenta con Aplicaciones .Net y Java, desarrolladas mediante programación directa y generadas en GeneXus críticas para el negocio, enfocadas en atender requerimientos de diferentes características pero con un punto en común: son aplicaciones de misión crítica.

Al crecer sus aplicaciones, se hace evidente la necesidad de monitorear estas aplicaciones, pues apoyan fuertemente el negocio, ya que un minuto de indisponibilidad o bajo rendimiento que las afecte, está impactando directamente su operación, así como el buen nombre de la organización de cara a sus clientes finales que perciben problemas para realizar transacciones.

La Contraloría General de la República no cuenta en la actualidad con ninguna herramienta que le permita monitorear la salud y rendimiento de las aplicaciones .NET y Java una vez puestas en producción. Cuando una de estas aplicaciones falla por lo general se recurre al reinicio del servidor para restaurar el servicio de la aplicación, este reinicio está causando las indisponibilidad de las aplicaciones contenidas en el servidor mientras dure el reinicio.

Las aplicaciones de producción deben estar monitoreadas constantemente (24x7) a fin de evitar caídas y problemas, mejorar el desempeño, tiempo de respuesta, identificación y corrección de errores de aplicaciones, de manera más rápida y eficiente, respondiendo así de forma preventiva y proactiva a una incidencia.

En este contexto, el Departamento de Tecnologías de Información manifiesta la necesidad de evaluar y adquirir una solución APM, los servicios de capacitación y soporte especializado para el monitoreo de las aplicaciones informáticas de la CGR

5. **ALTERNATIVAS**

Para la formulación y análisis de alternativas, se debe considerar que, por tratarse de un producto que permitirá el monitoreo de las aplicaciones .NET y JAVA más importantes para la organización, se evaluarán a los principales fabricantes de soluciones con mayor experiencia, presencia, desempeño y soporte en el mercado, también se realizó la búsqueda de una herramienta APM de software libre, no existiendo en el mercado una herramienta libre que permita el monitoreo de aplicaciones en ambas tecnologías (.NET y JAVA) necesarias para la institución, por esta razón no se consideró en el cuadro comparativo.



- Alternativa A: APPDynamics
- Alternativa B: CA APM

## 6. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software.

### a. Propósito de la Evaluación.

Evaluar el Software de Gestión de Rendimiento de Aplicaciones (APM) para .NET y JAVA de acuerdo a su funcionalidad y costo beneficio.

### b. Identificar el tipo de Producto.

Software de Gestión de Rendimiento de Aplicaciones (APM) para .NET y JAVA para uso del Departamento de Tecnologías de la Información de la Contraloría General de la República.

### c. Especificación del Modelo de Calidad.

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM y la Ley N° 28612 que "Norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública".

### d. Selección de Métricas.

Las métricas fueron identificadas y seleccionadas en base al análisis de la información técnica de los productos de software ofertados. Dicha información consiste en características técnicas del producto tales como: Despliegue y uso cotidiano, impacto en el rendimiento/sobrecarga, detección y descubrimiento de transacciones de negocio, seguimiento extremo-a-extremo de transacciones, aprendizaje de comportamiento de rendimiento y detección de Anomalías, retención de datos de rendimiento, tendencias y análisis, captura y granularidad de datos de diagnóstico, gestión de problemas y alertas, entre otras.

Del análisis realizado se ha determinado las siguientes características técnicas mínimas:

CARACTERÍSTICAS	SUBCARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
<b>CALIDAD INTERNAS Y EXTERNAS</b>		<b>90</b>
<b>1.- Despliegue y Uso Cotidiano</b>		<b>10</b>
	1.1.- Facilidad de instalación de la Consola de Administración local (en minutos)	1
	1.2.- Facilidad de instalación de los Agentes (en minutos)	1
	1.3.- Esfuerzo bajo o no requerido para instrumentación manual inicial - Usuario no requerido para instrumentar manualmente cada método o clase	1



7 60547

16982

	1.4.- No necesita reconfigurar la instrumentación cuando el código de la aplicación cambia	1
	1.5.- Capacidad de instrumentar librerías/namespaces .Net a medida sin requerir configuración de usuario	1
	1.6.- Capacidad para configurar el sistema una única vez para soportar los requerimientos tanto de Desarrollo/Test como Producción	1
	1.6.- Facilidad de mapear capas lógicas a CLR's o JVMs durante la instalación	1
	1.7.- No hay necesidad de reconfigurar la herramienta de APM para monitorear la aplicación en Producción	1
	1.8.- Capacidad para migrar fácilmente la Consola de Administración y los Agentes a una nueva versión (en minutos)	1
	1.9.- Capacidad para exportar/importar la configuración del sistema entre ambientes distintos	1
	1.10.- Facilidad de instalación de la Consola de Administración local (en minutos)	1
<b>2.- Impacto en el Rendimiento / Sobrecarga</b>		<b>10</b>
	2.1.- Enfoque de instrumentación no debe crear una sobrecarga mayor a 2% en ambientes de Producción	2
	2.2.- Debe proveer traces "amplios" de transacciones distribuidas con una sobrecarga < 2%	1
	2.3.- Debe proveer diagnósticos "profundos" con SQL y detalle a nivel de método con una sobrecarga < 2%	1
	2.4.- Debe proveer "profunda" visibilidad de la pila mostrando librerías/namespaces .Net a medida con sobrecarga < 2%	2
	2.5.- Debe ser capaz de monitorear Producción 24x7 con sobrecarga < 2%	2
	2.6.- Las sesiones de diagnóstico deben estar disponibles al usuario cuando lo necesite con una sobrecarga < 2% (no deben usar una estrategia de muestreo que falla en capturar las malas sesiones cuando ocurren)	2
<b>3.- Detección y Descubrimiento de Transacciones de Negocio</b>		<b>10</b>
	3.1.- Capacidad para descubrir con precisión Transacciones de Negocios en ambas vías (inspeccionar Payload y el Code Execution Path)	1
	3.2.- Auto-descubrimiento de transacciones al mirar el punto de entrada del flujo de datos	2
	3.3.- Capacidad para definir una instrumentación de punto de salida a medida en la Interfaz de Usuario	1
	3.4.- Capacidad para detectar automáticamente contenido dinámico / transacciones en la Interfaz de Usuario	2
	3.5.- Capacidad para agrupar backends automáticamente usando parámetros como HTTP/ADO.NET etc en la Interfaz de Usuario	1

60547

16582



	3.6.- Capacidad para nombrar/describir transacciones con contexto de negocios	2
	3.7.- Capacidad de inspeccionar urls solicitadas y cabeceras y agruparlas en una única transacción	1
<b>4.- Seguimiento Extremo-a-Extremo de Transacciones</b>		10
	4.1.- Capacidad para hacer seguimiento extremo-a-extremo a través de todos los servicios distribuidos (MSMQ, WCF, SOAP)	1
	4.2.- No solo de un servidor web o un CLR a la vez	1
	4.3.- El sistema descubre y dinámicamente modela las relaciones entre servicios y back-ends relacionados en tiempo real	1
	4.4.- El sistema no requiere usar un modelo relacional entre servicios o depender en un "modo de grabación manual"	1
	4.5.- Soporte para todos los protocolos de aplicación comunes y extensibilidad permitiendo soporte para protocolos a medida	1
	4.6.- Soporte para correlación de transacciones multi-hilos	1
	4.7.- Visibilidad de todos los hilos participantes de un request único del usuario	1
	4.8.- El sistema provee una representación visual de transacciones distribuidas	1
	4.9.- Representación visual incluye tiempo de respuesta promedio, rendimiento, y los errores para cada servidor y cada capa	1
	4.10.- Representación visual identifica que servicio o capa consume la mayoría del tiempo	1
<b>5.- Aprendizaje de Comportamiento de Rendimiento y Detección de Anomalías</b>		10
	5.1.- Capacidad del sistema para aprender cual es el comportamiento "normal" para cada transacción	1
	5.2.- Capacidad del sistema para aprender la "temporalidad" del patron de carga de las transacciones y el rendimiento	1
	5.3.- Capacidad para capturar y establecer líneas bases dinámicas para rendimiento normal a todo nivel y capa para una transacción	1
	5.4.- Capacidad del sistema para detectar desviaciones del comportamiento "normal" de una transacción (detección de anomalías)	1
	5.5.- Capacidad para definir manualmente los parámetros de rendimiento o SLAs para transacciones individuales	1
	5.6.- Capacidad para establecer políticas en tasas de tiempo de respuesta y errores	1
	5.7.- Capacidad para establecer políticas para evaluar el rendimiento en un rango de tiempo ajustable	1

64509

16582



	5.8.- Capacidad para cambiar el estado cuando una política es violada	1
	5.9.- Capacidad para crear una alerta cuando una política es violada	1
	5.10.- Capacidad para gatillar la captura de datos de diagnóstico cuando una política es violada	1
<b>6.- Retención de Datos de Rendimiento, Tendencias y Análisis</b>		10
	6.1.- Capacidad para capturar y mostrar violaciones al rendimiento en tiempo real sin retraso	2
	6.2.- Capacidad para capturar y mostrar eventos de cambio (nuevas Versiones de aplicaciones, reinicios de IIS, CLR)	2
	6.3.- Capacidad para definir horizontes de tiempo (meses, semanas, días, minutos)	2
	6.4.- Capacidad para guardar data de rendimiento por 3 años	2
	6.5.- Capacidad para comparar el rendimiento de una transacción en cualquier momento en un espacio de 3 años	2
<b>7.- Captura y Granularidad de Datos de Diagnostico</b>		10
	7.1.- El sistema debe capturar automáticamente una foto (snapshot) de un punto de tiempo cuando ocurran problemas en revisión en tiempo real	1
	7.2.- El sistema debe capturar datos de diagnóstico por cada transacción problemática (lento, muy lento, detenido, error)	1
	7.3.- Las fotos deben capturar y mostrar datos de diagnóstico a través de todos los servicios y capas	1
	7.4.- El detalle de las fotos deben dar visibilidad a cada método y clase (call graph)	1
	7.5.- Las fotos deben mostrar rendimiento correlacionado de hardware (CPU, Memoria, I/O) al momento de la violación de umbrales	1
	7.6.- Las fotos deben mostrar todas las llamadas SQL y que llamadas tuvieron la respuesta más lenta para la transacción	1
	7.7.- El sistema debe permitir mostrar cualquier dato del cliente capturado al momento de la violación de umbrales	1
	7.8.- Capacidad para capturar parámetros de invocación a métodos en una foto	1
	7.9.- Capacidad para enviar por email los detalles de fotos del ambiente de producción al equipo de desarrollo para una rápida resolución de problemas	1
	7.10.- Capacidad para capturar fotos en intervalos definidos o tasas definidas (no solo amarrados a violación de umbrales)	1
<b>8.- Tableros y Reportes</b>		10
	8.1.- Capacidad para ganar visibilidad de la salud del rendimiento de múltiples aplicaciones en un solo tablero	2

605/17

16/08/2



	8.2.- Proveer un tablero único que combine y correlacione la salud de Aplicaciones, Infraestructura y Transacciones de Negocios con la Experiencia de Usuario y Eventos de Cambio	2
	8.3.- Capacidad para tener tableros separados para la mayoría de aplicaciones críticas	2
	8.4.- Capacidad para construir fácilmente tableros a medida para distintos roles (Desarrollo, Producción, Operaciones, CIO)	2
	8.5.- Capacidad para construir fácilmente tableros con métricas, gráficos o indicadores usando cualquier dato del sistema	2
<b>9.- Gestión de Problemas y Alertas</b>		<b>10</b>
	9.1.- Proveer una cola única de gestión de problemas	2
	9.2.- Capacidad para ordenar y filtrar problemas con parámetros específicos (tipos de problemas, transacciones, rangos de datos, severidad)	2
	9.3.- Capacidad de integración con cualquier sistema de terceros para responder y generar alertas usando scripts simples de reenvío	1
	9.4.- Capacidad para archivar o borrar fotos de diagnóstico específicas	1
	9.5.- Capacidad para definir alertas basadas en cualquier dato capturado en el sistema (rendimiento de aplicaciones, maquinas, o definidos por el cliente)	1
	9.6.- Capacidad para escoger si enviar email o SMS para dar alertas	2
	9.7.- Capacidad de integración con sistemas de gestión de tickets vía APIs abiertos	1
<b>CALIDAD DE USO</b>		<b>10</b>
	10.1.- Disponibilidad de soporte directo del fabricante	2
	10.2.- Disponibilidad de actualizaciones	3
	10.3.- Disponibilidad de capacitación certificada por el fabricante	2
	10.4.- Disponibilidad de representantes locales	3
<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Cuadro 1: Resumen de la Selección de Métricas

e. Comparación de Criterios Técnicos.

Características Evaluadas	Puntaje Máximo	AppDynamics (A)	CA APM (B)
<b>INTERNAS Y EXTERNAS</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>85</b>
<b>1.- Despliegue y Uso Cotidiano</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>



1.1.- Facilidad de instalación de la Consola de Administración local (en minutos)	1	1	1
1.2.- Facilidad de instalación de los Agentes (en minutos)	1	1	1
1.3.- Esfuerzo bajo o no requerido para instrumentación manual inicial - Usuario no requerido para instrumentar manualmente cada método o clase	1	1	1
1.4.- No necesita reconfigurar la instrumentación cuando el código de la aplicación cambia	1	1	1
1.5.- Capacidad de instrumentar librerías/namespaces .Net a medida sin requerir configuración de usuario	1	1	1
1.6.- Capacidad para configurar el sistema una única vez para soportar los requerimientos tanto de Desarrollo/Test como Producción	1	1	0
1.6.- Facilidad de mapear capas lógicas a CLR's o JVMs durante la instalación	1	1	1
1.7.- No hay necesidad de reconfigurar la herramienta de APM para monitorear la aplicación en Producción	1	1	1
1.8.- Capacidad para migrar fácilmente la Consola de Administración y los Agentes a una nueva versión (en minutos)	1	1	1
1.9.- Capacidad para exportar/importar la configuración del sistema entre ambientes distintos	1	1	1
<b>2.- Impacto en el Rendimiento / Sobrecarga</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
2.1.- Enfoque de instrumentación no debe crear una sobrecarga mayor a 2% en ambientes de Producción	2	2	2
2.2.- Debe proveer trazes "amplios" de transacciones distribuidas con una sobrecarga < 2%	1	1	1
2.3.- Debe proveer diagnósticos "profundos" con SQL y detalle a nivel de método con una sobrecarga < 2%	1	1	1
2.4.- Debe proveer "profunda" visibilidad de la pila mostrando librerías/namespaces .Net a medida con sobrecarga < 2%	2	2	2
2.5.- Debe ser capaz de monitorear Producción 24x7 con sobrecarga < 2%	2	2	2
2.6.- Las sesiones de diagnóstico deben estar disponibles al usuario cuando lo necesite con una sobrecarga < 2% (no deben usar una estrategia de muestreo que falla en capturar las malas sesiones cuando ocurren)	2	2	2
<b>3.- Detección y Descubrimiento de Transacciones de Negocio</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
3.1.- Capacidad para descubrir con precisión Transacciones de Negocios en ambas vías (inspeccionar Payload y el Code Execution Path)	1	1	1
3.2.- Auto-descubrimiento de transacciones al mirar el punto de entrada del flujo de datos	2	2	2
3.3.- Capacidad para definir una instrumentación de punto de salida a medida en la Interfaz de Usuario	1	1	1
3.4.- Capacidad para detectar automáticamente contenido dinámico / transacciones en la Interfaz de Usuario	2	2	2
3.5.- Capacidad para agrupar backens automáticamente usando parámetros como HTTP/ADO.NET etc en la Interfaz de Usuario	1	1	1

7  
60877

44  
16982



3.6.- Capacidad para nombrar/describir transacciones con contexto de negocios	2	2	2
3.7.- Capacidad de inspeccionar urls solicitadas y cabeceras y agruparlas en una única transacción	1	1	1
<b>4.- Seguimiento Extremo-a-Extremo de Transacciones</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
4.1.- Capacidad para hacer seguimiento extremo-a-extremo a través de todos los servicios distribuidos (MSMQ, WCF, SOAP)	1	1	1
4.2.- No solo de un servidor web o un CLR a la vez	1	1	1
4.3.- El sistema descubre y dinámicamente modela las relaciones entre servicios y back-ends relacionados en tiempo real	1	1	1
4.4.- El sistema no requiere usar un modelo relacional entre servicios o depender en un "modo de grabación manual"	1	1	1
4.5.- Soporte para todos los protocolos de aplicación comunes y extensibilidad permitiendo soporte para protocolos a medida	1	1	1
4.6.- Soporte para correlación de transacciones multi-hilos	1	1	0
4.7.- Visibilidad de todos los hilos participantes de un request único del usuario	1	1	0
4.8.- El sistema provee una representación visual de transacciones distribuidas	1	1	1
4.9.- Representación visual incluye tiempo de respuesta promedio, rendimiento, y los errores para cada servidor y cada capa	1	1	1
4.10.- Representación visual identifica que servicio o capa consume la mayoría del tiempo	1	1	1
<b>5.- Aprendizaje de Comportamiento de Rendimiento y Detección de Anomalías</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
5.1.- Capacidad del sistema para aprender cual es el comportamiento "normal" para cada transacción	1	1	1
5.2.- Capacidad del sistema para aprender la "temporalidad" del patron de carga de las transacciones y el rendimiento	1	1	1
5.3.- Capacidad para capturar y establecer líneas bases dinámicas para rendimiento normal a todo nivel y capa para una transacción	1	1	1
5.4.- Capacidad del sistema para detectar desviaciones del comportamiento "normal" de una transacción (detección de anomalías)	1	1	1
5.5.- Capacidad para definir manualmente los parámetros de rendimiento o SLAs para transacciones individuales	1	1	1
5.6.- Capacidad para establecer políticas en tasas de tiempo de respuesta y errores	1	1	1
5.7.- Capacidad para establecer políticas para evaluar el rendimiento en un rango de tiempo ajustable	1	1	1
5.8.- Capacidad para cambiar el estado cuando una política es violada	1	1	1
5.9.- Capacidad para crear una alerta cuando una política es violada	1	1	1
5.10.- Capacidad para gatillar la captura de datos de diagnóstico cuando una política es violada	1	1	1
<b>6.- Retención de Datos de Rendimiento, Tendencias y Análisis</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

60547

16982



6.1.- Capacidad para capturar y mostrar violaciones al rendimiento en tiempo real sin retraso	2	2	2
6.2.- Capacidad para capturar y mostrar eventos de cambio (nuevas Versiones de aplicaciones, reinicios de IIS, CLR)	2	2	2
6.3.- Capacidad para definir horizontes de tiempo (meses, semanas, días, minutos)	2	2	2
6.4.- Capacidad para guardar data de rendimiento por 3 años	2	2	2
6.5.- Capacidad para comparar el rendimiento de una transacción en cualquier momento en un espacio de 3 años	2	2	0
<b>7.- Captura y Granularidad de Datos de Diagnostico</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
7.1.- El sistema debe capturar automáticamente una foto (snapshot) de un punto de tiempo cuando ocurran problemas en revisión en tiempo real	1	1	1
7.2.- El sistema debe capturar datos de diagnóstico por cada transacción problemática (lento, muy lento, detenido, error)	1	1	1
7.3.- Las fotos deben capturar y mostrar datos de diagnóstico a través de todos los servicios y capas	1	1	1
7.4.- El detalle de las fotos deben dar visibilidad a cada método y clase (call graph)	1	1	1
7.5.- Las fotos deben mostrar rendimiento correlacionado de hardware (CPU, Memoria, I/O) al momento de la violación de umbrales	1	1	1
7.6.- Las fotos deben mostrar todas las llamadas SQL y que llamadas tuvieron la respuesta más lenta para la transacción	1	1	1
7.7.- El sistema debe permitir mostrar cualquier dato del cliente capturado al momento de la violación de umbrales	1	1	1
7.8.- Capacidad para capturar parámetros de invocación a métodos en una foto	1	1	1
7.9.- Capacidad para enviar por email los detalles de fotos del ambiente de producción al equipo de desarrollo para una rápida resolución de problemas	1	1	1
7.10.- Capacidad para capturar fotos en intervalos definidos o tasas definidas (no solo amarrados a violación de umbrales)	1	1	1
<b>8.- Tableros y Reportes</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
8.1.- Capacidad para ganar visibilidad de la salud del rendimiento de múltiples aplicaciones en un solo tablero	2	2	2
8.2.- Proveer un tablero único que combine y correlacione la salud de Aplicaciones, Infraestructura y Transacciones de Negocios con la Experiencia de Usuario y Eventos de Cambio	2	2	2
8.3.- Capacidad para tener tableros separados para la mayoría de aplicaciones críticas	2	2	2
8.4.- Capacidad para construir fácilmente tableros a medida para distintos roles (Desarrollo, Producción, Operaciones, CIO)	2	2	2
8.5.- Capacidad para construir fácilmente tableros con métricas, gráficos o indicadores usando cualquier dato del sistema	2	2	2
<b>9.- Gestión de Problemas y Alertas</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
9.1.- Proveer una cola única de gestión de problemas	2	2	2

60517

16282



9.2.- Capacidad para ordenar y filtrar problemas con parámetros específicos (tipos de problemas, transacciones, rangos de datos, severidad)	2	2	2
9.3.- Capacidad de integración con cualquier sistema de terceros para responder y generar alertas usando scripts simples de reenvío	1	1	1
9.4.- Capacidad para archivar o borrar fotos de diagnóstico específicas	1	1	1
9.5.- Capacidad para definir alertas basadas en cualquier dato capturado en el sistema (rendimiento de aplicaciones, maquinas, o definidos por el cliente)	1	1	1
9.6.- Capacidad para escoger si enviar email o SMS para dar alertas	2	2	2
9.7.- Capacidad de integración con sistemas de gestión de tickets vía APIs abiertos	1	1	1
<b>DE USO</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
10.1.- Disponibilidad de soporte directo del fabricante	2	2	2
10.2.- Disponibilidad de actualizaciones	3	3	3
10.3.- Disponibilidad de capacitación certificada por el fabricante	2	2	2
10.4.- Disponibilidad de representantes locales	3	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>95</b>

Cuadro 2: Comparativo entre alternativas de Software de Gestión de Rendimiento de Aplicaciones (APM)

## 7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO

### Beneficios

Dentro de los beneficios están:

- Reducción de caídas y problemas de las aplicaciones, se pueden detectar los problemas de manera más eficiente, tanto de forma preventiva y proactiva.
- Mejora de la experiencia final del usuario
- Conocimiento al detalle sobre los niveles de servicio que se proporcionan de manera real.
- Conocimiento sobre el comportamiento de las aplicaciones: Estar preparado ante caídas recurrentes y periodos de alta carga.
- Automatización en la medida de lo posible de las acciones correctivas ante los problemas a través de una estrategia de APM alineada a los estándares de la organización.
- Fuente para el planeamiento de la capacidad: obtener información sobre la cantidad de usuarios atendidos y de acuerdo a las tendencias saber hasta cuantos usuarios se podrá atender bajo niveles de servicios determinados.
- Fuente para la inversión en TI: Información para decidir si invertir en mejoras de hardware, afinación de las bases de datos, backends o de los componentes de software de las aplicaciones.

### Costos

Los costos aproximados de las alternativas identificadas son los siguientes:

CONCEPTO	Alternativa A	Alternativa B
Costo aproximado de Licenciamiento	S/. 224,672	\$ 431,915.38
Hardware necesario para funcionamiento	Si	Si

6611

16782



Instalación y Configuración	Si	Si
Soporte y mantenimiento	Si	Si
Capacitación	Si	Si
Garantía comercial aplicable	Si	Si

Cuadro 3: Costo de licenciamiento

Ambas alternativas técnicas / económicas incluyen los servicios de instalación, configuración, capacitación, acompañamiento y soporte especializado.

## 8. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la evaluación realizada son las siguientes:

- La solución de monitoreo permitirá realizar una gestión adecuada del rendimiento de las aplicaciones .net y Java en la Contraloría General de la República.
- Servirá como herramienta crítica para la resolución de problemas que puedan ocurrir.
- Por las razones anteriormente expuestas, se puede apreciar que la Alternativa A brinda ligeramente mayores beneficios técnicos y funcionales.
- Se solicitó la cotización de licencias a ambos proveedores con las mismas especificaciones (licencias para el monitoreo de 5 servidores de producción y 3 servidores de calidad), teniendo como respuesta la cotización de ambos proveedores.
- La alternativa B, tiene un costo superior a la alternativa A.
- La alternativa A y B cuentan con soporte y mantenimiento, servicio de capacitación y garantía comercial aplicable.
- Se cuenta con el hardware necesario para la instalación y funcionamiento de las dos alternativas.
- Existen en el mercado otras soluciones no consideradas en este informe, que de cumplir con lo solicitado, podrán presentarse al proceso de adquisición.

Por lo tanto, como consecuencia del análisis realizado, se concluye que la alternativa con más alto puntaje en la evaluación técnica y de menor costo es la alternativa A.

## 9. RECOMENDACIONES

Se recomienda iniciar el proceso de adquisición de licencias del Software de Gestión de Rendimiento de Aplicaciones (APM).

## 10. ANEXOS

- Anexo A: Cotización alternativa A (AppDynamics)
- Anexo B: Cotización alternativa B (CA APM)
- Anexo C: Prueba de Concepto (Piloto) alternativa A (AppDynamics)
- Anexo D: Prueba de Concepto (Piloto) alternativa B (CA APM)



## **ANEXO A**

**CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA**

**RUC N° 20131378972**

**Fecha Emisión:** 28 de Abril del 2014

**Título Licitación:** SOLUCION DE MONITOREO DE DESEMPEÑO DE APLICACIONES

### Contenidos de la Propuesta

OFERTA ECONÓMICA.....	2
CONDICIONES GENERALES.....	3

## OFERTA ECONÓMICA

<b>A. LICENCIA 1 AÑO</b>			
Descripción	Cantidad	Precio S/.	Total S/.
Licencias "flotantes" no asociadas a máquinas físicas Licencias son registradas y administradas automáticamente por el controlador Licencias (suscripciones) incluyen todas actualizaciones, mejoras y soporte via email y teléfono Tipo de Licencia: Anual			
<b>AppDynamics Pro Edition - .Net License</b>	5	12,390	61,950
<b>AppDynamics Dev &amp; Test Edition - .Net License</b>	3	6,195	18,585
		<b>Total S/.</b>	<b>80,535</b>

<b>B. LICENCIA 3 AÑOS</b>			
Descripción	Cantidad	Precio S/.	Total S/.
Licencias "flotantes" no asociadas a máquinas físicas Licencias son registradas y administradas automáticamente por el controlador Licencias (suscripciones) incluyen todas actualizaciones, mejoras y soporte via email y teléfono Tipo de Licencia: 3 Años			
<b>AppDynamics Pro Edition - .Net License</b>	5	29,736	148,680
<b>AppDynamics Dev &amp; Test Edition - .Net License</b>	3	14,868	44,604
		<b>Total S/.</b>	<b>193,284</b>

<b>C. SERVICIOS PROFESIONALES OPCIONALES</b>			
Descripción	Cantidad	Precio S/.	Total S/.
<b>Entrenamiento 16 horas hasta 10 personas</b>	1	16,520	16,520
<b>Instalación y configuración</b>	1	14,868	14,868

## CONDICIONES GENERALES

### Lugar de entrega y facilidades

La entrega del servicio deberá realizarse en instalaciones del cliente, en caso contrario se creará una nueva propuesta.

### Material de apoyo

En el caso de entrenamientos, se entregará un manual y/o apuntes en formato impreso ó digital.

### Fechas y horarios

La entrega de los servicios y entrenamientos se realizarán en las fechas y horas convenidas.

### Aceptación de la propuesta

Mediante Orden de Compra

### Divisas

Precios expresados en nuevos soles. Se reajustará al tipo de cambio oficial de la fecha de compra.

### Impuestos

Los precios expresados incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV).

### Facturación

Una vez entregadas las licencias.

### Plazo Máximo de Pago

30 días hábiles una vez entregadas las licencias.

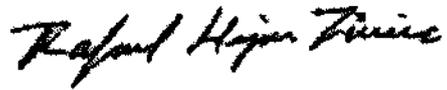
### Plazo de la Oferta

10 días hábiles a partir de la fecha de emisión de la presente propuesta.

La presente propuesta detalla las licencias de software y servicios profesionales, conjuntamente con las condiciones comerciales de contratación a las cuales queda sujeta la misma. Tales condiciones forman un todo inescindible con la presente propuesta, de manera que la misma sólo producirá efectos en la medida que sea aceptada junto con dichos términos y condiciones. La presentación de una orden de compra referenciando esta propuesta implicará aceptación de las condiciones detalladas en la presente Propuesta.

Al momento de aceptar la propuesta se establecerán los planes de trabajo (SOW) para los

servicios profesionales.



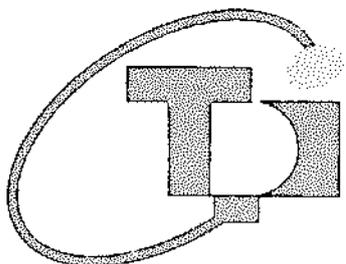
Rafael Hajar  
Gerente General  
Ushiro Security del Perú  
Inversiones Dhal S.A.C.  
RUC: 20544320468

*Este documento es confidencial y propiedad de Ushiro Security, y no puede ser utilizado para propósitos distintos de la evaluación de la propuesta de Ushiro Security que en él se incluye.*

*En ningún caso el documento, o cualquiera de sus partes, deberá ser distribuido a terceros sin el consentimiento explícito y por escrito por parte de Ushiro Security.*

*Asimismo, ninguna de las partes del documento puede ser copiada, fotografiada, fotocopiada, transmitida electrónicamente, almacenada en un sistema de gestión documental o reproducida mediante cualquier otro mecanismo sin la autorización previa y por escrito por parte de Ushiro Security.*

## **ANEXO B**



**TDI**

## **Propuesta de Servicios**

**CA APM**

**Gestión del rendimiento de aplicaciones**



**Preparado para:**

**Contraloría General de la República del Perú**

**Fecha:**

**Abril, 2014**

## ÍNDICE DE LA PROPUESTA

<b>1.</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>REQUERIMIENTOS .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES .....</b>	<b>8</b>
6.1	FUERA DEL ALCANCE. ....	8
6.2	RESTRICCIONES .....	8
6.3	SUPUESTOS.....	9
<b>7.</b>	<b>ENTREGABLES.....</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>PLAN DE RECURSOS.....</b>	<b>12</b>
8.1	RECURSOS HUMANOS .....	12
1.1.1	<i>De parte de TDI.</i> .....	12
1.1.2	<i>De parte del Cliente</i> .....	12
8.2	RECURSOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	12
1.1.3	<i>Ambiente de trabajo adecuado.</i> .....	12
<b>9.</b>	<b>PLAN DE SOPORTE.....</b>	<b>13</b>
9.1	NIVELES DE RESPUESTA .....	13
9.2	CONSIDERACIONES:.....	14
<b>10.</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>11.</b>	<b>PLAN DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>16</b>
<b>12.</b>	<b>CONSIDERACIONES GENERALES DEL SERVICIO .....</b>	<b>18</b>
12.1	RIESGOS GENERALES .....	18
12.2	FACTORES A TOMAR EN CUENTA EN EL SERVICIO .....	18
12.3	FECHAS DE TRABAJO .....	18
<b>13.</b>	<b>PROPUESTA ECONÓMICA .....</b>	<b>19</b>

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

TDI presenta a La Contraloría General de la República del Perú (en adelante El Cliente) una propuesta de servicios para implementar la solución de monitoreo de aplicaciones basado en CA APM para las aplicaciones core de negocio

Los aspectos cubiertos en la presente propuesta están orientados a ayudar a cumplir los objetivos de El Cliente.

La Contraloría de la República, en su estrategia de tecnología, ha invertido en plataformas heterogéneas para resolver diferentes retos en el apoyo al negocio, es así como cuenta con Aplicaciones Java y .Net críticas para el negocio, enfocadas en atender requerimientos de diferentes características pero con un punto en común: son aplicaciones de misión crítica.

Al crecer sus aplicaciones en complejidad y criticidad se hace evidente la necesidad de monitorear estas aplicaciones críticas que apoyan fuertemente el negocio, ya que un minuto de indisponibilidad o bajo rendimiento que las afecte, está impactando directamente su operación, así como el buen nombre de la organización de cara a sus clientes finales que perciben problemas para realizar transacciones.

La Solución de CA APM brinda visibilidad y control sobre el rendimiento y la disponibilidad de las aplicaciones críticas de negocio orientadas a la Web, mediante un monitoreo constante en producción 24x7 que permite garantizar el éxito en las transacciones que realizan los clientes a través de estas aplicaciones.

Mediante tecnología patentada, se proporciona una visibilidad integral de las transacciones extremo a extremo a través de toda su infraestructura: la propia aplicación, servidores de aplicaciones, servidores Web, middleware de mensajería, bases de datos y servidores de transacciones, sin degradar el rendimiento. La solución permite la gestión del rendimiento de Aplicaciones Java y .Net detectando rápidamente los problemas que se presentan en los ambientes de producción.

Para lograr que la solución propuesta sea implantada y puesta en producción adecuadamente, es necesario que el proyecto se ejecute en varias fases, las cuales serán gestionadas utilizando las mejores prácticas de gerencia de proyectos, donde se consideran aspectos críticos de gestión, como: alcance, tiempos, costos, calidad, riesgos, comunicaciones, entre otros. Las fases definidas para el proyecto son las siguientes: visión y alcance, planificación y diseño, desarrollo, despliegue y cierre del proyecto.

## 2. INTRODUCCIÓN

La propuesta contempla los siguientes puntos:

- **Requerimientos:** donde se enumeran los requerimientos de El Cliente en base a los cuales se ha definido el alcance del proyecto.
- **Descripción del servicio:** donde se explica la estrategia de gestión y ciclo de vida del proyecto.
- **Entregables:** donde se menciona cual será el entregable principal, los entregables que soportan el entregable principal y los entregables propios de la gestión del proyecto.
- **Alcance:** donde se detalla el alcance por cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto.
- **Exclusiones y consideraciones especiales:** donde se indican los temas y aspectos que no serán cubiertos con el proyecto, así como aquellos aspectos que pueden afectar a las estimaciones del cronograma y recursos del proyecto.
- **Plan de recursos:** donde se especifican los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo del proyecto.
- **Plan de Actividades:** donde se muestra en forma resumida y gráfica el cronograma del proyecto.
- **Consideraciones generales del servicio:** donde se detallan las diferentes consideraciones que afectan a la ejecución del servicio, tales como fechas de trabajo.

### 3. REQUERIMIENTOS

Los requerimientos de El Cliente son los siguientes:

- Monitorear las aplicaciones Web .Net y Java asegurando su correcto funcionamiento.
- Detectar problemas en las aplicaciones monitoreadas de forma reactiva y proactiva.
- Monitorear los métodos de las clases .Net y Java que se ejecutan dentro de una transacción, permitiendo visualizar el tiempo de respuesta, y las consultas SQL a base de datos. Se deberá de identificar cuáles son los métodos que presenten problemas de performance, con métricas de tiempo de respuesta, concurrencia e interacciones entre los demás componentes Java
- Monitorear la disponibilidad y el rendimiento de aplicaciones, bases de datos, y servidores, permitiendo administrar eventos de manera centralizada a través de todos los componentes de una aplicación: Servidores Web, servidores de aplicación, bases de datos.
- Disponer de tableros de controles ejecutivos y operativos que entreguen información relevante sobre el estado actual de las aplicaciones TI y el impacto que causa un determinado evento, mediante funcionalidades tipo drill down.
- Entender y analizar a través de indicadores de rendimiento y calidad, la experiencia que experimentan los usuarios finales de las aplicaciones.
- Priorizar los problemas de acuerdo a su criticidad.
- Proveer alarmas visuales y proceso de escalamiento basado en umbrales (thresholds).
- Proveer reportes que presenten la disponibilidad y rendimiento de las componentes de los servicios contra los Acuerdos de Niveles de Servicios (SLAs)

## 4. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Hemos estructurado nuestra propuesta de servicios profesionales de implementación a los efectos de proveer una solución que a través de distintas etapas pueda ir evolucionando e incorporando nuevas funcionalidades respetando los drivers y necesidades identificados.

Cada etapa es un momento del proyecto en la cual se cumple con algún objetivo clave. Cabe aclarar que cada etapa puede contener sub-etapas que constituyan un objetivo global. Este tipo de organización de proyecto permitirá un control más eficiente para el Cliente y la Gerencia del Proyecto.

A continuación se presentan las principales etapas que comprenden nuestra estrategia de servicios.

Las fases para el proyecto son las siguientes:

1. **Visión y Alcances.**- En esta fase se confirman los requerimientos de El Cliente, se define una visión clara para el proyecto y se confirman los alcances; todo en base a la información obtenida por la revisión de la situación actual de la infraestructura. De igual manera, se define el plan de trabajo inicial.
2. **Desarrollo y Pruebas.**- Durante esta etapa se ejecuta el desarrollo de la solución y se hacen las pruebas para comprobar el diseño y el plan para la transición de la solución a producción. Se realiza la instalación de los agentes en un ambiente controlado, y la personalización de las métricas
3. **Despliegue Total.**- Durante esta fase se realiza la instalación de los agentes en los ambientes de producción, que ya han sido configurados y probados en la fase anterior. Se valida su funcionamiento en el ambiente productivo.
4. **Implementación de la Consola de Monitoreo.** Se diseña y desarrolla los diferentes componentes que formaran parte de la consola de monitoreo: Tableros de control, alertas, agrupaciones de métricas, métricas calculadas. Es necesario la participación de los usuarios claves de El Cliente para que el resultado cumpla con los requerimientos iniciales.
5. **Cierre del proyecto.**- En esta fase se estabilizará la solución implantada y se formalizará la finalización del mismo. De igual manera, se finalizarán todos los documentos del proyecto.

## 5. ALCANCE

Se ha contemplado la ejecución de las siguientes actividades únicamente para las siguientes aplicaciones:

- Instalación de tres (3) servidores Enterprise Managers CA APM
- Instalación de hasta dos (2) servidores TIM Transaction Impact Monitor.
- Implementación de CA APM Introscope para un máximo de seis (6) servidores de aplicación.
- Instalación de un máximo de cuatro (4) Workstations (aplicación cliente),
- Desarrollo de un máximo de ocho (8) tableros de control con información actualizada de la salud de las aplicaciones
- Desarrollo de un máximo de veinte (20) alertas con umbrales y condiciones personalizados y definidos por el usuario.
- Grabación de un máximo de veinte (20) transacciones de negocio CEM
- Personalización de umbrales, creación de defectos y parámetros CEM
- Integración Introscope – CEM
- Instalación de un (1) servidor CA Executive Insight (CA EI)
- Instalación de un (1) servidor CA Embedded Entitlements Manager (CA EEM)
- Integración APM con Executive Insight
- Integración CA APM y EI con EEM
- Definición de esquema de seguridad, acceso y roles con EEM.
- Documentación de la solución personalizada.
- Transferencia de conocimiento del producto y de la solución implementada

## 6. CONSIDERACIONES ESPECIALES

### 6.1 FUERA DEL ALCANCE.

Cualquier concepto o servicio que no se encuentre definido en la sección anterior, no se encuentra contemplado en el proyecto. Sin embargo, es necesario precisar los servicios y conceptos que no están contemplados en la presente propuesta, los cuales deberán ser asumidos por El Cliente, o adquiridos como servicios independientes del presente proyecto.

A continuación, se define todo aquello que no forma parte del alcance de la solución propuesta:

- Implementación de soluciones de respaldo: TDI entregara al cliente la guía respectiva para realizar manualmente los respaldos de la información monitoreada. TDI no se hace responsable de la pérdida de información ya sea por un problema de Hardware o Software. Es responsabilidad del cliente la ejecución de los procedimientos de respaldo. TDI no realiza La implementación de algún proceso automatizado.
- Desarrollo de tableros de control adicionales que no están especificados en el presente documento
- Instalación de agentes Inroscope Java o .Net. no especificados en el presente documento
- Configuración de dispositivos de comunicación necesarios para el funcionamiento de la herramienta (Puertos, sockets, etc.).
- TDI no proporciona los servidores para la solución es responsabilidad del cliente tener la infraestructura de hardware necesaria a tiempo para no afectar los tiempos del proyecto. Ver la sección 6.3 con los requerimientos de Hardware y Software.
- Configuración de dispositivos de Red: Switches, Routers, Balanceadores u otros. La habilitación de la característica de "puerto espejo" deberá ser realizada por el cliente.
- Instalación física de servidores, Cableado, Rack, y otros.
- Instalación del sistema operativo, service pack, fixes de seguridad y configuración de red en los servidores y estaciones de trabajo.
- Estandarización de configuraciones de sistema operativo (Controlador de dominio y políticas de red) en los servidores y en las estaciones de trabajo
- TDI no otorgará certificados oficiales de CA Technologies para la transferencia de conocimientos o capacitación.
- Integración con productos que no constan en el alcance del proyecto.
- Instalación y configuración de soluciones adicionales a los especificados en el alcance del proyecto
- Documentación adicional a la descrita en el alcance del proyecto
- Otros servicios no contemplados expresamente en la propuesta

### 6.2 RESTRICCIONES

- Sólo es posible monitorear aplicaciones Java y .Net. Las aplicaciones desarrolladas en C++, Visual Basic, Power Builder, componentes COM+, y en cualquier otra tecnología, no podrán ser monitoreadas.
- La Grabación de transacciones CEM Solo se podrá realizar para las aplicaciones Web dentro del licenciamiento cuyo tráfico pase por alguno de los Switchs o dispositivos conectados a los servidores TIM.
- En caso de ser tráfico HTTPS, se deberá de proporcionar las claves privadas SSL que se encuentran instalados en los servidores web monitoreados (SSL private keys) y su respectiva

clave (Key File Pass Phrase) con la que fue generada. El formato debe ser OpenSSL.

- Sólo se podrá instalar los agentes en servidores de aplicación con JVM desde la versión 1.3 o superior de 32 o 64 bits. Para el caso de .Net el Framework deberá ser 1.1 o superior de 32 o 64 bits. Los siguientes servidores de aplicación Java están soportados por la herramienta:

*Apache Tomcat 4.1, 5.0, 5.5, or 6.0*  
*JBoss Version 4.0.3 SP1, 4.0.2, 4.2x, or 5.0*  
*Fujitsu Interstage Application Server v9.0 (Japanese & English)*  
*Oracle 10g version 10.1.3 Application Server.*  
*Sun Application Server 8.0, 9.0*  
*Sun Glassfish 2.1*  
*WebLogic Version 9.0.x, 9.2 10.x or 10.3.x.*  
*WebSphere application server 6.x, 7.x,*  
*WebSphere on z/OS application server 6.1, or higher.*

- Sólo se trabajará de lunes a viernes en horario de oficina.

### **6.3 SUPUESTOS.**

Se dispone de los recursos necesarios para la implementación de la solución:

#### **6.3.1 Características servidores EM Enterprise Manager.**

Los servidores Enterprise Manager deberán de cumplir con las siguientes características:

- Dos Procesadores QuadCore Xeon X5570 Equivalente en velocidad o Superior
- 8 GB de Memoria o superior
- 2 Unidades de disco (100 GB para uso del producto fuera del sistema operativo).
- Windows 2008 ó Windows 2003 R2 64 bits Enterprise Edition.

\*Está soportado el ambiente virtualizado VMWARE con una velocidad mayor a 2.8 GHz, con asignación de 8 VCPU, y reserva mayor a 4000 Mhz.

Se requieren un total de tres (3) servidores Enterprise Manager (los roles serán: un MOM y dos colectores).

#### **6.3.2 Características de los servidores EI y EEM**

Los servidores deberán de cumplir con las siguientes características

- Dos Procesadores QuadCore Xeon X5570 Equivalente en velocidad o Superior
- 12 GB de Memoria o superior
- 2 Unidades de disco (100 GB para uso del producto fuera del sistema operativo).
- Windows 2008 ó Windows 2003 R2 64 bits Enterprise Edition.

\*Está soportado el ambiente virtualizado VMWARE con una velocidad mayor a 2.8 GHz, con asignación de 8 VCPU, y reserva mayor a 4000 Mhz.

Se requieren un total de dos (2) servidores.

### **6.3.3 Características servidores TIM Transaction Impact Monitor**

Los servidores TIM deberán de cumplir con las siguientes características:

- Dos (2) Procesadores QuadCore Xeon X5570 Equivalente o Superior
- 8 GB de Memoria o superior
- Espacio de almacenamiento de 100 GB o superior.
- Dos (2) adaptadores de Red 10/100/1000.
- No necesita tener instalado un Sistema Operativo o software base.

Se requieren un total de un (1) servidor TIM. Debe ser físico.

### **6.3.4 Generales**

- Disponibilidad para realizar la instalación en un ambiente de calidad o desarrollo, y reiniciar la(s) instancia(s) del servidor de aplicaciones.
- Disponibilidad para reiniciar la(s) instancia(s) del servidor de aplicaciones en el ambiente de producción cuando se finalice la instalación del agente.
- Conectividad TCP a una velocidad adecuada >5 Mbps a través del puerto 5001 (Si estuviera ocupado se puede personalizar otro puerto) entre los servidores de aplicación y el servidor Enterprise Manager.
- Para aplicaciones .Net se deberá de proporcionar el listado de clases de la capa de negocio.
- Contar con los accesos de red y permisos necesarios para los consultores que implementen el proyecto, ya sea localmente o vía remota por medio de VPN:
  - Acceso completo (Administrador) a los servidores EM y TIM.
  - Los accesos a los servidores de aplicación de desarrollo y producción, se podrán realizar a través de terceros, por lo que es necesario asegurar su disponibilidad.
- Asignación de al menos una persona del Cliente que acompañe la implementación en todo el proyecto, Esta persona proporcionará o coordinará los accesos y requerimientos del proyecto. Se necesita una disponibilidad del 50%.
- Disponibilidad de los usuarios claves para la elaboración de los *tableros de control, alertas y elementos de monitoreo*. Generalmente son de las áreas de desarrollo, soporte, producción, monitoreo /operaciones, y negocio. Deberán ser los que interactúan con las aplicaciones monitoreadas. Se necesitan realizar reuniones periódicas por lo que se avisarán con días de anticipación para la coordinación de su tiempo,
- Cualquier cambio que impacte el alcance definido para este proyecto así como del plan de trabajo deberá ser escalado tanto a la dirección del cliente como de TDI para su aprobación, y será motivo de revisión para un control de cambios a facturar. Cualquier cambio debe estar documentado apropiadamente y con las autorizaciones correspondientes.

## 7. ENTREGABLES

El entregable principal del proyecto es:

***Solución de monitoreo CA APM para La Contraloría General de la República del Perú***

Los entregables que soportan al entregable principal del proyecto son los siguientes:

- Consola de Monitoreo de acuerdo a las especificaciones de diseño.
- Documento de Arquitectura de la solución.
- Documento de especificaciones de diseño.
- Guía de Instalación Enterprise Managers
- Guía de Instalación Executive Insight
- Guía de Instalación EEI
- Guía de Instalación Agentes
- Guía de Instalación Workstation,
- Guía de operaciones de la solución.
- Guía de Instalación TIM

Los entregables de la dirección del proyecto son:

- Visión y alcances del proyecto.
- Acta de finalización del proyecto.

## 8. PLAN DE RECURSOS

### 8.1 RECURSOS HUMANOS

#### 1.1.1 De parte de TDI.

Con la finalidad de satisfacer los requerimientos de El Cliente, es necesario que el equipo de proyecto sea conformado por personas capacitadas y con experiencias en implementaciones similares.

- **Consultor Senior CA APM:** Un consultor con conocimiento avanzado en los productos de Introscope y CEM, principalmente a cargo de las funciones de ejecución de diseño de la solución, arquitectura y la implantación de la solución propuesta.

Tendrá una asignación de un 50%.

#### 1.1.2 De parte del Cliente

Un recurso dedicado al 50%, el cual debe estar comprometido en todas las decisiones críticas del proyecto, por lo que se recomienda que sea una persona con capacidad de tomar decisiones.

Con la finalidad de que la transferencia de conocimientos sea lo más completa posible, es necesario un recurso al 100% de dedicación, el cual estará involucrado en las instalaciones e implementación de la consola de monitoreo.

Adicionalmente, se recomienda que los recursos de El Cliente cuenten con los siguientes conocimientos:

- Conocimientos de infraestructura en ambientes de sistema operativo, servicios de red, así como de procesos de operación para estos ambientes
- Conocimiento para la configuración y administración de los servidores de aplicación
- Conocimiento de la infraestructura actual y los requerimientos y necesidades del usuario final.
- Capacidad de manejo de proyectos.

### 8.2 RECURSOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

#### 1.1.3 Ambiente de trabajo adecuado.

Será necesario contar con un ambiente de trabajo para los recursos de TDI, compuesto por escritorios, una línea telefónica con salida externa, pizarra, acceso a internet, entre otros.

## 9. PLAN DE SOPORTE

TDI Aplica una rigurosa metodología de implementación de la solución aplicando el ciclo completo y poniendo énfasis en el aseguramiento de la calidad del producto. Sin embargo es necesario mitigar cualquier riesgo que atente contra la continuidad de la solución.

### 9.1 NIVELES DE RESPUESTA

El Tiempo de respuesta será contabilizado hasta la primera comunicación por correo electrónico o por medio telefónico.

Nivel	Descripción	Tiempo de Rpta.	Observaciones
<b>Crítico (Emergencia)</b>	Cuando el problema o defecto no permite la continuidad del negocio.	2 h.	Los problemas relacionados a CA APM, no afectan la continuidad del negocio. Se incluirá un proceso para que se desactive el monitoreo temporalmente hasta la recolección y diagnóstico del problema. TDI Atenderá el requerimiento en un periodo máximo de 2 horas vía correo o telefónicamente en horario de oficina (de 9 a 18:00). Si el incidente se notifica fuera de este horario, se atenderá en el próximo día hábil.
<b>Alto (Urgente)</b>	Cuando el problema o defecto afecta el monitoreo bajo un modo restringido y sin posibilidad de realizar un workaround,	8 h.	Cuando existe lentitud o problemas en el acceso a la herramienta. TDI atenderá el requerimiento en un periodo máximo de 8 horas vía correo o telefónicamente en horario de oficina.
<b>Medio</b>	Cuando existe algún inconveniente en el monitoreo al que se le puede aplicar un workaround o solución temporal. Cuando existe algún requerimiento de instalación o modificación.	32 h.	Aplica para soportes programados: Instalación de nuevos agentes, desarrollo o modificación de tableros de control, alertas, configuración de CEM y cambios en general sobre la consola de monitoreo.
<b>Bajo</b>	Consulta sobre el funcionamiento, y consultoría de la herramienta.	16 h.	La respuesta será enviada por correo electrónico. De ser necesario alguna conferencia remota será programada con anticipación.

**\*Para cualquiera de los casos TDI evaluará si es necesario la atención presencial o remota (correo electrónico, llamada o toma de control) con fines de otorgar la mejor forma de solucionar el problema o requerimiento.**

## 9.2 CONSIDERACIONES:

1. El servicio de soporte es de ciento veinte (120) horas por un año. Y empieza desde que se firma el acta de cierre del proyecto
2. El soporte se brindará en horario de oficina (09:00 am a 6:00 pm) de Lunes a viernes. En caso la notificación sea fuera de este horario se responderá dentro del siguiente día hábil. La contabilidad de los niveles de servicio se hace sobre este horario.
3. El primer contacto será el área de soporte de TDI [soporte@tdi-sa.pe](mailto:soporte@tdi-sa.pe) Teniendo como segundo contacto a Jordán Rosas, [jordan.rosas@tdi-sa.pe](mailto:jordan.rosas@tdi-sa.pe) .
4. Los incidentes de soporte pueden ser notificados por email. En todos los casos, se deberá especificar lo siguiente:
  - Criticidad del Incidente (ver cuadro anterior)
  - Descripción del caso / escenario
  - Información de contacto del recurso en EL CLIENTE que trabajará en coordinación con el equipo de TDI en la resolución del incidente.
5. El soporte sólo aplica a la atención de 1 incidente por vez. Ante la recepción de requerimientos simultáneos, se priorizará el de nivel más crítico.
6. Si al finalizar el año no se llegaron a consumir todas las horas. No será posible realizar algún canje por otros servicios.
7. En caso de ser necesario, El cliente será el responsable de establecer los medios y la comunicación (VPN, y otros) para la toma de acceso remoto o conferencias remotas.
8. El esquema para consumir las cien (100) horas es el siguiente:
  - Remoto o presencial: las horas consumidas reales en EL CLIENTE, en caso de ser menor a 2 horas, se contabilizarán como mínimo por dos (2) horas.
  - En caso de ser preguntas específicas (Ya sean por comunicación telefónica o por correo) que no requieren tiempo de análisis, cada tres (3) preguntas que EL CLIENTE realice se imputará media (1/2) hora de soporte consumido.
  - Si las preguntas requieren un análisis, se imputará el tiempo real que se demore en dar una respuesta.
9. Periódicamente se enviará vía correo electrónico el informe de horas ejecutadas en atender requerimientos de soporte. En caso sea requerido se podrá realizar una reunión vía telefónica para validar las horas.
10. El CLIENTE es responsable por establecer la severidad inicial y puede solicitar un cambio de severidad en cualquier momento. Sin embargo, TDI evaluará la criticidad y podrá proponer un cambio del mismo.

## 10. PLAN DE CAPACITACIÓN

La capacitación será dictada por TDI. El cliente deberá de proveer:

- Aula acondicionada.
- PC's para cada asistente con acceso a los servidores EM de la solución. Los requerimientos de la PC son Procesador QuadCore Xeon 1.8 GHz o superior, 4 GB de RAM, 50 GB de espacio en disco, Windows 7 ó Windows XP.
- Proyector habilitado
- Pizarra y plumones.

**El tiempo total de la capacitación es de veinte (16) horas.**

Se recomienda que el número máximo de asistentes no supere las 8 personas, se otorgará un certificado a nombre de TDI a cada asistente. No se darán certificaciones oficiales de la marca.

El contenido de la capacitación es la siguiente:

- Descripción de la Arquitectura CA APM
- Medición del rendimiento de las aplicaciones Web
- Análisis del performance de las aplicaciones
- Monitoreo de eventos
- Creación y cambios de alertas
- Creación de agrupaciones de métricas
- Creación de tableros de control
- Creación de reportes
- Creación y mantenimiento de archivos PBD.
- Identificación de problemas comunes y la causa raíz
- Introducción a CEM y Executive Insight
- Grabación de transacciones
- Cambios y mantenimiento en valores de defectos y elementos CEM
- Operaciones Comunes:
  - o Copia de respaldo y restauración,
  - o Reinicio de los servicios.
  - o Generación de reportes.
  - o Cambios en configuración del EM.
  - o Instalación de agentes y powerpack.

## 11. PLAN DE ACTIVIDADES

Nombre de tarea	Trabajo
<b>Contraloría - Implementación CA APM</b>	<b>376 horas</b>
<b>Visión y Alcance</b>	<b>20 horas</b>
Definición de la Visión y Plan Inicial	8 horas
Validar Requerimientos	4 horas
Documento de Visión y Alcance	8 horas
<b>Desarrollo y Pruebas</b>	<b>52 horas</b>
Validación de ambiente y generación de licencias	2 horas
Instalación de un (1) MOM	2 horas
Instalación de dos (2) Enterprise Managers (Collectors)	6 horas
Instalación de un (1) servidor CA Executive Insight	4 horas
Instalación de un (1) servidor CA Embedded Entitlements Manager	8 horas
Instalación de Agentes Introscope en un máximo de dos(2) servidor de aplicaciones para el ambiente de pruebas	8 horas
Implementación de clases particulares, desarrollo de métricas personalizables	8 horas
Pruebas y configuración del servidor de aplicaciones	8 horas
Instalación de un (1) Workstation con transferencia de conocimiento	2 horas
Validación del funcionamiento de los agentes y paquetes instalados	4 horas
<b>Despliegue Total (Producción)</b>	<b>176 horas</b>
Elaboración de guía de instalación de agente Introscope	4 horas
Instalación de agentes Wily Introscope en seis (6) servidores de aplicación en el ambiente de producción	8 horas
Reinicio de las instancias	0 horas
Validación de la instalación: verificación de métricas y logs	4 horas
Elaboración de guía de instalación Workstation	4 horas
<b>Implementación de Seguridad</b>	<b>24 horas</b>
Instalación de Conectividad con AD	8 horas
Definición de roles y accesos	16 horas
<b>Implementación de Wily CEM</b>	<b>100 horas</b>
Instalación de dos (2) servidores TIM	16 horas
Comprobación de tráfico y pruebas	16 horas
Configuración de filtros	4 horas
Integración de Introscope con CEM	4 horas
Reunión para la validación de transacciones a grabar y parámetros CEM	4 horas
Grabación de hasta veinte (20) transacciones de negocio	24 horas
Definición de grupos y usuarios	8 horas
Definir la configuración para los incidentes, defectos y parámetros de las transacciones	24 horas
Integración CA APM y EI con EEM	16 horas
Elaboración de indicadores en Executive Insight	16 horas
<b>Implementación Consoia de monitoreo</b>	<b>94 horas</b>

Reunión 1 para validación de alertas y tableros de control a desarrollar	4 horas
Desarrollo de tableros de control, métricas personalizadas y elementos del monitoreo	60 horas
Reunión 2 para validación de alertas y tableros de control a desarrollar	4 horas
Estabilización de tableros de control y alertas	8 horas
Reunión 3 Presentación de la consola de monitoreo	2 horas
Guía de diseño de la consola de monitoreo	8 horas
Guía de instalación de los Enterprise Managers	4 horas
Guía de instalación de operaciones	4 horas
Transferencia de conocimiento para Introscope y CEM	16 horas
<b>Cierre del proyecto</b>	<b>18 horas</b>
Supervisión de entregables	16 horas
Informe y reunión de cierre	2 horas

**El proyecto tiene una duración total de 376 horas.**

## 12. CONSIDERACIONES GENERALES DEL SERVICIO

### 12.1 RIESGOS GENERALES

A fin de minimizar las probabilidades de excederse en los montos estimados, TDI informará al cliente de manera anticipada cualquier riesgo o cambio que pudiera impactar el número de horas presupuestadas.

Los siguientes son algunos (no todos) de los factores involucrados en este tipo de impactos:

- **Cambios a los alcances.** Cambios a los alcances acordados implicarían una posible reconsideración del número de horas por parte de TDI
- **Demoras de parte del cliente.** Demoras en la ejecución del servicio debido al incumplimiento de los compromisos del cliente detallados en la siguiente sección.
- **Alcances no definidos o definidos de manera incompleta.** Cualquier alcance que no esté clara e inequívocamente definido, y que requiera posteriormente una re-interpretación por parte del cliente o TDI implicará una posible revisión del precio final del servicio y deben ser definidos a través de un control de cambios.
- **Imprevistos fuera del control de TDI.** Cualquier imprevisto que se encuentre fuera del control de TDI y que implique un impacto de horas para el servicio causará un reporte y una posible revisión del número de horas requeridas.

### 12.2 FACTORES A TOMAR EN CUENTA EN EL SERVICIO

Los siguientes puntos deben ser considerados durante la realización del servicio:

- El equipo de TDI brindará la asesoría durante la ejecución del servicio para las actividades descritas en la presente propuesta.
- EL CLIENTE es responsable de las coordinaciones internas para la ejecución del servicio y de la disponibilidad de sus recursos.
- La propuesta actual no incluye estimados de costos del hardware necesario. EL CLIENTE tendrá que planificar la adquisición de los diversos servidores y estaciones de trabajo que serán necesarios.
- Los equipos de hardware requeridos para la solución deberán ser adquiridos lo antes posible.

### 12.3 FECHAS DE TRABAJO

El cumplimiento de las fechas dependerá, entre otros, de los siguientes factores, los cuales se encuentran bajo el control del cliente:

- Cumplimiento por parte del personal del cliente con las fechas comprometidas para entregar información, preparar recursos de hardware y software, y ejecutar las tareas de preparación de infraestructura.
- Una adecuada preparación técnica y buenas prácticas necesarias por parte de El Cliente para la ejecución del servicio.
- La ejecución del servicio se realizará en días laborables, es decir de lunes a viernes sin incluir feriados. Mientras que el horario de trabajo considerado para el servicio será desde las 9:00 AM hasta las 6:00 PM, con una hora de refrigerio.

### 13. PROPUESTA ECONÓMICA

ITEMS	Licencias 1er Año / Implementación	Mantenimiento 2do Año	Mantenimiento 3ero Año	Total
Licenciamiento	\$ 292,061.54	\$ 48,676.92	\$ 48,676.92	\$ 389,415.38
Implementación	\$ 42,500.00			\$ 42,500.00
Soporte Anual (120 Horas)	\$ 12,000.00			\$ 12,000.00
<b>Total</b>	<b>\$ 334,561.54</b>	<b>\$ 48,676.92</b>	<b>\$ 48,676.92</b>	<b>\$ 431,915.38</b>

#### CONDICIONES COMERCIALES

Los precios están expresados en dólares americanos y NO incluyen IGV.

Forma de pago:

Licenciamiento 1er año

Licenciamiento 2do año

Licenciamiento 3er año

A la firma del contrato

Al finalizar el 1er año

Al finalizar el 2do año

Servicios de Implementación

50% al inicio del proyecto

30% al inicio de despliegue en producción

20% al finalizar el proyecto

Soporte

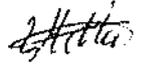
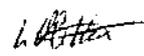
100% al finalizar el servicio de implementación

Validez de los precios: 30 días

## **ANEXO C**



**INFORME DEL PILOTO DE SOFTWARE DE  
GESTIÓN DE RENDIMIENTO DE  
APLICACIONES  
APPDYNAMICS**

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por:	Raul Segovia Diaz	Analista de Sistemas		27/06/2014
Revisado por:	Luis Milla Armas	Responsable del Área de Desarrollo		27/06/2014
Aprobado por:	Luis Milla Armas	Responsable del Área de Desarrollo		27/06/2014

## Informe Piloto Herramienta APPDYNAMICS

**OBJETIVO:** Evaluar un software de Gestión de Rendimiento de Aplicaciones que permitan el monitoreo de aplicaciones .NET y JAVA, y cubra las necesidades de la institución.

**ALCANCE:** Realizar el monitoreo de las aplicaciones SAGU y WILLAY en el ambiente de producción de la CGR, verificando los siguientes funcionalidades:

- ✓ Validar facilidad de instalación y configuración de herramienta APM en un tiempo máximo de 5 días
- ✓ Descubrimiento de la arquitectura de los sistemas SAGU y WILLAY
- ✓ Medición por defecto de los componentes .Net más importantes.
- ✓ Mapeo de componentes y servicios internos y externo del aplicativo (cualquier servicio, clase o método .Net)
- ✓ Monitoreo de las consultas SQL a Base de datos
- ✓ Medir los tiempos respuestas de las transacciones (Promedio, Máximo, mínimo).
- ✓ Identificar errores en transacciones y llamadas pegadas
- ✓ Conducir el triage de problemas y análisis de causa raíz (Diagnóstico).
- ✓ Configuración de umbrales para enviar alertas acerca del desempeño de las aplicaciones.
- ✓ Emitir un diagnóstico y recomendaciones para el caso planteado (problemas de rendimiento sistema Willay)

**PERIODO:** del 29 mayo al 12 de junio del 2014

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- ✓ Se presentan múltiples errores de lectura de archivos en las transacciones
  - /willay/Account
  - /willay/Notificaciones
- ✓ Se presentan excesivas llamadas iterativas (más de 140 en algunos casos) en una misma transacción de negocio
  - /willay/General
  - /willay/ara/Hecho

- ✓ Se presentan múltiples consultas sql lentas
- ✓ Se presentan problemas conexión al conectarse al proveedor de BD
- ✓ Se recomienda cambiar de estrategia de lectura de archivos
- ✓ Se recomienda revisar la necesidad del uso de llamadas iterativas
- ✓ Se recomienda afinamiento de las consultas sql
- ✓ Se recomienda revisar el componente de conexión a proveedor de BD

## RESULTADOS

	Objetivos que debe cumplir el piloto - herramienta APM	Cumplió
1	Validar facilidad de instalación y configuración de herramienta APM en un tiempo máximo de 5 días	SI
2	Descubrimiento de la arquitectura de los sistemas SAGU y WILLAY	SI
3	Medición por defecto de los componentes .Net más importantes.	SI
4	Mapeo de componentes y servicios internos y externo del aplicativo (cualquier servicio, clase o método .Net)	SI
5	Monitoreo de las consultas SQL a Base de datos	SI
6	Medir los tiempos respuestas de las transacciones (Promedio, Máximo, mínimo).	SI
7	Identificar errores en transacciones y llamadas pegadas	SI
8	Conducir el triage de problemas y análisis de causa raíz (Diagnóstico).	SI
9	Configuración de umbrales para enviar alertas acerca del desempeño de las aplicaciones.	SI
10	Emitir un diagnóstico y recomendaciones para el caso planteado (problemas de rendimiento sistema Willay)	SI
11	Resultados de recomendaciones realizadas	SI

**Anotaciones:** Se implementó y se puso en producción las recomendaciones realizadas por el especialista de AppDynamics, hasta el momento el sistema willay no reporta incidencias.

# 1

AppDynamics Pro Screenshots & Technology Diagrams

# 2

## AppDynamics Product Overview

- End User Monitoring**
  - JavaScript Injection Approach
  - End-to-End Transaction Visibility
  - Geographic and Browser Performance Analysis
- Application Dependency Mapping**
  - Dynamic discovery of applications and tiers
  - Dynamic discovery of backends
  - Live application flow visualization
- Transaction Profiling & Monitoring**
  - Dynamic discovery of business transactions
  - Adaptable Business transaction dashboards
  - Rich transaction definition & analytics
- Deep Diagnostics**
  - Dynamic code-instrumentation with zero-configuration
  - Deep on-demand call graphs
  - Comprehensive data collection
- Performance Analytics / PMDB**
  - Self-learning business transaction baselines
  - Advanced policy definition and real-time evaluation
  - Multi-dimensional performance analytics

©ES

# 3

## AppDynamics Architecture

The diagram illustrates the AppDynamics Architecture. It features three main components:
 

- AppDynamics Controller (PMDB)**: A central box on the left.
  - Central Management Server
  - SaaS or On-Premise deployment options
- Application Server Agent (JVM/CLR)**: A box in the top right.
  - Byte Code Injection instrumentation
  - Business transaction data collection
- Machine Agent**: A box in the bottom right.
  - Machine statistics data collection
  - Distributed automation evaluation

 Bidirectional arrows labeled "One way HTTPS connections" connect the Controller to both the Application Server Agent and the Machine Agent.

# 4

## Appendix Index

- Five Dimensions of APM**
  - End User Experience Monitoring
  - Application Run Time Architecture Discovery and Modeling
  - Application Component Deep Dive Monitoring
  - User Defined Transaction Profiling
  - Use of IT Operations Analytics Technologies
- Integration Architecture and Strategy**
- Software as a Service Delivery Models**
- Sixth Dimension of APM**
  - Application Automation & Cloud Orchestration

AppDynamics

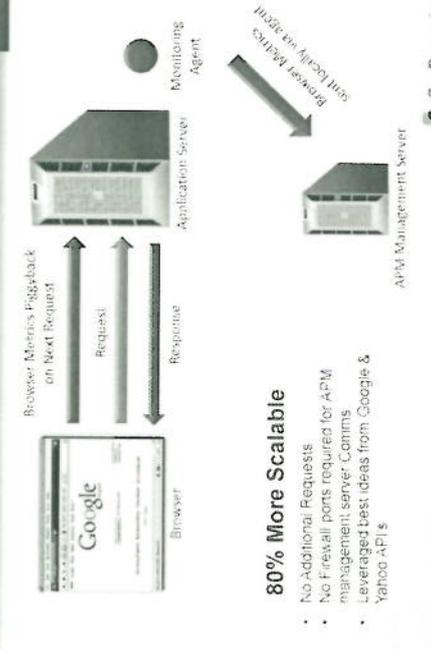
# 5

## End User Experience Monitoring



# 6

## AppDynamics Web Page Injection



Browser Metrics Feedback on Next Request

Request

Response

Monitoring Agent

Application Server

Browser Metrics sent locally via agent

APM Management Server

AppDynamics

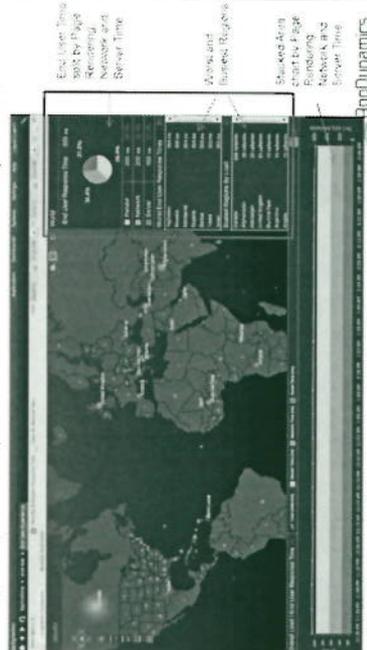
**80% More Scalable**

- No Additional Requests
- No Firewall ports required for APM management server (Comms Leveraged best ideas from Google & Yahoo API's)

# 7

## Geographic Visualization

- Visibility into Load and Response by Geo-Location
- Pinpoint potential problems with End-User Experience



Each User Time Spent by Page Rendering, Network and Server Time

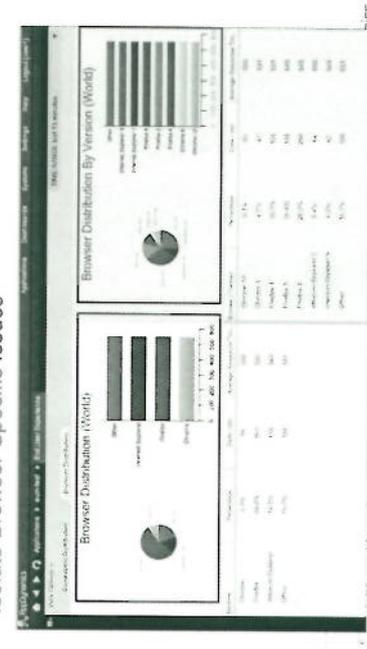
World and Browser Regions

Stacked Area chart by Page Rendering, Network and Server Time

# 8

## Browser Visualization

- Compare End User Experience by Browser Type/Version
- Isolate Browser Specific Issues



Browser Distribution (World)

Browser	Count	Percentage
Internet Explorer	100	33.3%
Firefox	50	16.7%
Chrome	50	16.7%
Safari	50	16.7%
Other	50	16.7%

Browser Distribution By Version (World)

Browser Version	Count	Percentage
Internet Explorer 10	10	3.3%
Internet Explorer 9	10	3.3%
Internet Explorer 8	10	3.3%
Internet Explorer 7	10	3.3%
Internet Explorer 6	10	3.3%
Internet Explorer 5	10	3.3%
Internet Explorer 4	10	3.3%
Internet Explorer 3	10	3.3%
Internet Explorer 2	10	3.3%
Internet Explorer 1	10	3.3%
Firefox 35	10	3.3%
Firefox 34	10	3.3%
Firefox 33	10	3.3%
Firefox 32	10	3.3%
Firefox 31	10	3.3%
Firefox 30	10	3.3%
Firefox 29	10	3.3%
Firefox 28	10	3.3%
Firefox 27	10	3.3%
Firefox 26	10	3.3%
Firefox 25	10	3.3%
Firefox 24	10	3.3%
Firefox 23	10	3.3%
Firefox 22	10	3.3%
Firefox 21	10	3.3%
Firefox 20	10	3.3%
Firefox 19	10	3.3%
Firefox 18	10	3.3%
Firefox 17	10	3.3%
Firefox 16	10	3.3%
Firefox 15	10	3.3%
Firefox 14	10	3.3%
Firefox 13	10	3.3%
Firefox 12	10	3.3%
Firefox 11	10	3.3%
Firefox 10	10	3.3%
Firefox 9	10	3.3%
Firefox 8	10	3.3%
Firefox 7	10	3.3%
Firefox 6	10	3.3%
Firefox 5	10	3.3%
Firefox 4	10	3.3%
Firefox 3	10	3.3%
Firefox 2	10	3.3%
Firefox 1	10	3.3%
Chrome 35	10	3.3%
Chrome 34	10	3.3%
Chrome 33	10	3.3%
Chrome 32	10	3.3%
Chrome 31	10	3.3%
Chrome 30	10	3.3%
Chrome 29	10	3.3%
Chrome 28	10	3.3%
Chrome 27	10	3.3%
Chrome 26	10	3.3%
Chrome 25	10	3.3%
Chrome 24	10	3.3%
Chrome 23	10	3.3%
Chrome 22	10	3.3%
Chrome 21	10	3.3%
Chrome 20	10	3.3%
Chrome 19	10	3.3%
Chrome 18	10	3.3%
Chrome 17	10	3.3%
Chrome 16	10	3.3%
Chrome 15	10	3.3%
Chrome 14	10	3.3%
Chrome 13	10	3.3%
Chrome 12	10	3.3%
Chrome 11	10	3.3%
Chrome 10	10	3.3%
Chrome 9	10	3.3%
Chrome 8	10	3.3%
Chrome 7	10	3.3%
Chrome 6	10	3.3%
Chrome 5	10	3.3%
Chrome 4	10	3.3%
Chrome 3	10	3.3%
Chrome 2	10	3.3%
Chrome 1	10	3.3%
Safari 537.51	10	3.3%
Safari 537.50.7	10	3.3%
Safari 537.50.6	10	3.3%
Safari 537.50.5	10	3.3%
Safari 537.50.4	10	3.3%
Safari 537.50.3	10	3.3%
Safari 537.50.2	10	3.3%
Safari 537.50.1	10	3.3%
Safari 537.43.0	10	3.3%
Safari 537.42.0	10	3.3%
Safari 537.41.0	10	3.3%
Safari 537.40.0	10	3.3%
Safari 537.39.0	10	3.3%
Safari 537.38.0	10	3.3%
Safari 537.37.0	10	3.3%
Safari 537.36.0	10	3.3%
Safari 537.35.0	10	3.3%
Safari 537.34.0	10	3.3%
Safari 537.33.0	10	3.3%
Safari 537.32.0	10	3.3%
Safari 537.31.0	10	3.3%
Safari 537.30.0	10	3.3%
Safari 537.29.0	10	3.3%
Safari 537.28.0	10	3.3%
Safari 537.27.0	10	3.3%
Safari 537.26.0	10	3.3%
Safari 537.25.0	10	3.3%
Safari 537.24.0	10	3.3%
Safari 537.23.0	10	3.3%
Safari 537.22.0	10	3.3%
Safari 537.21.0	10	3.3%
Safari 537.20.0	10	3.3%
Safari 537.19.0	10	3.3%
Safari 537.18.0	10	3.3%
Safari 537.17.0	10	3.3%
Safari 537.16.0	10	3.3%
Safari 537.15.0	10	3.3%
Safari 537.14.0	10	3.3%
Safari 537.13.0	10	3.3%
Safari 537.12.0	10	3.3%
Safari 537.11.0	10	3.3%
Safari 537.10.0	10	3.3%
Safari 537.9.0	10	3.3%
Safari 537.8.0	10	3.3%
Safari 537.7.0	10	3.3%
Safari 537.6.0	10	3.3%
Safari 537.5.0	10	3.3%
Safari 537.4.0	10	3.3%
Safari 537.3.0	10	3.3%
Safari 537.2.0	10	3.3%
Safari 537.1.0	10	3.3%
Other	10	3.3%

### 9 Application & BT Flow Visualization

- Isolate Latency from Browser to Backend
- Complete End-To-End Visibility

The diagram illustrates the flow of data from an End User (Browser) through various layers: HTTP, Network, Application Tier, and Backend, eventually reaching an ECommerce Server and J2EE. This visualization helps in isolating latency from the browser to the backend.

### 10 Business Transaction with EUM data

- Isolate Latency for all Business Transactions

The screenshot shows the AppDynamics interface for analyzing business transactions. It includes a table of transactions with columns for Name, Type, and various performance metrics. The interface allows for filtering and isolating latency for all business transactions.

### 11 Trending End User Experience over-time

- Trend and Correlate any EUM Metric(s) over-time

The screenshot displays a line graph showing trending end user experience metrics over time. The graph plots multiple metrics, allowing users to trend and correlate any EUM metric(s) over time.

### 12 End User Behavior at DSW.com

Business Transaction Groups can split User Behavior by Business Process

The screenshot shows the AppDynamics interface for analyzing end user behavior at DSW.com. It includes a table of business transaction groups and their associated user behavior metrics. A callout indicates that 14% of users use mobile devices.



## 17

### DSW Application Flow Map

- Application Flow Map for Willay

## 18

### DSW Application Flow Map

- Application Flow Map for SAGU

## 19

### AppDynamics Flow Map

Single Pane of Glass to Monitor & Troubleshoot

## 20

### Backend Discovery Detection

- Tweak and refine custom backend detection rules
- Create Backend identifier rules so tiers are named correctly

## 21

### Large AppDynamics Deployments

**Netflix – 6,000 nodes, 3.2 billion business transactions a day**

**DSW – 300 nodes, 8.1 million business transactions a day**

## 22

### Application Component Deep Dive Monitoring

## 23

### APM Users Require Deep Diagnostics for All Problem Types

- SQL / Database latency
- Inefficient application code
- Distributed Service communication issues
- Synchronization issues
- Resource Constraints
- Memory Leaks
- Memory Threading
- Application Exceptions & Errors
- Stalls and stuck requests
- Code Deadlock
- JVM/CLR Resource Exhaustion

## 24

### Deep-on-Demand Diagnostics™

**Performance Pattern Analysis**

- Baselines determine the "normal" performance for each transaction
- Categorizes transaction requests into four types (normal, lowerror/stall)
- Accurately distinguishes outliers vs. consistently bad performance
- Determines whether problems are cluster-wide vs. single node only

**Call Stack Analysis**

- 100% visibility of class/method details with no manual instrumentation
- Real-time thread execution analysis
- Automatically adapts to application code changes
- Ruins in Production with < 2% overhead

**25** Deep-on-Demand Diagnostics™

- Categorize each Business Transaction Request (Internal Slow Very Slow Stalls)
- Automatically trigger capture of Business Transaction Snapshot for lead transactions

The screenshot displays a table with the following columns: ID, Name, and Status. The table contains several rows of transaction data, including IDs like 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500. The status column shows various states like 'SLOW', 'VERY SLOW', and 'STALLS'.

**26** Business Transaction Snapshot Flow

- Shows the actual flow execution of a single business transaction across multiple application components

The screenshot shows a complex flow diagram with multiple nodes and arrows representing the execution path of a business transaction across different application components. The nodes are arranged in a hierarchical and sequential manner, showing the flow from the client through various server-side components.

**27** Business Transaction Snapshot Call Graph

- Shows the complete code execution of an individual business transaction with timing for ALL classes/methods in production

The screenshot displays a call graph showing the complete code execution of an individual business transaction. The graph consists of numerous nodes representing classes and methods, connected by edges that indicate the sequence of calls. The nodes are arranged in a tree-like structure, showing the flow of execution from the entry point to the final return.

**28** Business Transaction Snapshot Hotspots

- Shows a summary of all the Classes and Methods which have high latency contribution to business transaction response time

The screenshot shows a list of classes and methods that have a high latency contribution to the business transaction response time. The list includes columns for Class Name, Method Name, and Latency. The entries are sorted by latency, with the highest values at the top. The list includes various classes and methods, such as 'com.example.class', 'com.example.class.method', etc.

**Business Transaction Snapshot SQL Calls 29**

- Shows all database activity with regards to SQL queries, stored procedures and database connections

**Business Transaction Snapshot HTTP Parameters 30**

- Shows payload information of a business transaction

**Business Transaction Snapshot OS 31**

- Shows and correlates the JVM and OS KPI for when an individual business transaction executed

**Memory Analysis 32**

- Shows JVM & CLR Heap Activity along with Garbage Collections to identify memory thrash and potential leaks

**33**

## Conclusiones y Recomendaciones

- **Conclusiones**
  - Se debe mejorar el nivel de cumplimiento de los requisitos de los organismos de regulación
    - World Bank
    - World Health Organization
  - Se debe mejorar el nivel de cumplimiento de los requisitos de los organismos de regulación
    - World Bank
    - World Health Organization
  - Se debe mejorar el nivel de cumplimiento de los requisitos de los organismos de regulación
    - World Bank
    - World Health Organization
- **Recomendaciones**
  - Se debe mejorar el nivel de cumplimiento de los requisitos de los organismos de regulación
  - Se debe mejorar el nivel de cumplimiento de los requisitos de los organismos de regulación
  - Se debe mejorar el nivel de cumplimiento de los requisitos de los organismos de regulación

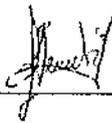
 **Organización**

## **ANEXO D**



**INFORME DEL PILOTO DE SOFTWARE DE  
GESTIÓN DE RENDIMIENTO DE  
APLICACIONES**

**CA APM**

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por:	Raul Segovia Diaz	Analista de Sistemas		03/01/2014
Revisado por:	Luis Milla Armas	Responsable del Área de Desarrollo		03/01/2014
Aprobado por:	Luis Milla Armas	Responsable del Área de Desarrollo		03/01/2014

## Informe Piloto Herramienta CA APM

**OBJETIVO:** Evaluar un software de Gestión de Rendimiento de Aplicaciones que permitan el monitoreo de aplicaciones .NET y JAVA, y cubra las necesidades de la institución.

**ALCANCE:** Realizar el monitoreo de las aplicaciones SAGU y WILLAY en el ambiente de producción de la CGR, verificando los siguientes funcionalidades:

- ✓ Validar facilidad de instalación y configuración de herramienta APM en un tiempo máximo de 5 días
- ✓ Descubrimiento de la arquitectura de los sistemas SAGU y WILLAY
- ✓ Medición por defecto de los componentes .Net más importantes.
- ✓ Mapeo de componentes y servicios internos y externo del aplicativo (cualquier servicio, clase o método .Net)
- ✓ Monitoreo de las consultas SQL a Base de datos
- ✓ Medir los tiempos respuestas de las transacciones (Promedio, Máximo, mínimo).
- ✓ Identificar errores en transacciones y llamadas pegadas
- ✓ Conducir el triage de problemas y análisis de causa raíz (Diagnóstico).
- ✓ Configuración de umbrales para enviar alertas acerca del desempeño de las aplicaciones.
- ✓ Emitir un diagnóstico y recomendaciones para el caso planteado (problemas de rendimiento sistema Willay)

**PERIODO:** del 18 al 30 de diciembre del 2013

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- ✓ CA APM es una herramienta que permite diagnosticar problemas en entornos productivos sin afectar el overheado funcionamiento del aplicativo
- ✓ CA APM ayuda al "CapacityPlanning", y evitar el "BlameGame"
- ✓ Existe una gran cantidad de errores de conexión TCP en llamadas hacia Web Services en SOAPProd.

- ✓ Los web services clientes terminan las llamadas por TimeOut, generando encolamiento. Los problemas de rendimientos del día miércoles 18 no se deben a una demora en los Webservices SOA. Existe un problema de desconexión con el puerto TCP.
- ✓ Se recomienda Instalar el PowerPack para monitoreo IIS que medirá la disponibilidad y salud del servicio antes de instanciar ASP.Net
- ✓ El producto CA CEM, parte de CA APM, otorgará información de la experiencia de usuario final y parámetros HTTP que acompañan las llamadas al Web Services
- ✓ CA Executivelnsight otorgará una vista ejecutiva para dispositivos móviles

## RESULTADOS

	Objetivos que debe cumplir el piloto - herramienta APM	Cumplió
1	Validar facilidad de instalación y configuración de herramienta APM en un tiempo máximo de 5 días	SI
2	Descubrimiento de la arquitectura de los sistemas SAGU y WILLAY	SI
3	Medición por defecto de los componentes .Net más importantes.	SI
4	Mapeo de componentes y servicios internos y externo del aplicativo (cualquier servicio, clase o método .Net)	SI
5	Monitoreo de las consultas SQL a Base de datos	SI
6	Medir los tiempos respuestas de las transacciones (Promedio, Máximo, mínimo).	SI
7	Identificar errores en transacciones y llamadas pegadas	SI
8	Conducir el triage de problemas y análisis de causa raíz (Diagnóstico).	SI
9	Configuración de umbrales para enviar alertas acerca del desempeño de las aplicaciones.	SI
10	Emitir un diagnóstico y recomendaciones para el caso planteado (problemas de rendimiento sistema Willay)	SI
11	Resultados de recomendaciones realizadas	NO

**Anotaciones:** Se cambió el protocolo de comunicación TCP según la recomendación realizada por el especialista de CA APM, no consiguiendo con este cambio la mejora en el aplicativo Willay (persiste el problema de rendimiento).

## Piloto

### CA Application Performance Management

#### CA APM

Jordan Rosas  
CA Wily Introscope Analyst  
CA Wily CEM Application Administrator  
jordan.rosas@tdi-sa.pe



## En la realidad...



## Objetivos del Piloto

- > Comprobar el valor real de CA Wily APM monitoreando las aplicaciones Willay y SaguWeb en el ambiente de Producción de la Contraloría de la República.
- > Objetivos:
  - Validar facilidad de instalación y configuración de CA APM.
  - Medición por defecto de los componentes .Net más importantes.
  - Mapeo de componentes y servicios internos del aplicativo (cualquier clase o método .Net)
  - Monitoreo de las consultas SQL a Base de datos
  - Medir los tiempos respuestas de las transacciones (Promedio, Máximo, mínimo).
  - Identificar errores en transacciones y llamadas pegadas
  - Conducir el triage de problemas y análisis de causa raíz
  - Configuración de umbrales para enviar alertas acerca del desempeño de las aplicaciones.

## ¿Qué es CA APM?

> CA APM gestiona redimiento y disponibilidad de aplicaciones Web, permitiéndole a las organizaciones de TI:

- Medir el impacto de la calidad de la transacción con respecto al negocio
- Identificar y priorizar proactivamente los problemas en las transacciones, basándose en el impacto sobre el negocio
- Conducir el "trriage" de problemas en transacciones a través de ambientes de aplicaciones complejas

TODOS LOS USUARIOS | TODAS LAS TRANSACCIONES | TODO EL TIEMPO

## Proceso de Piloto - Etapas

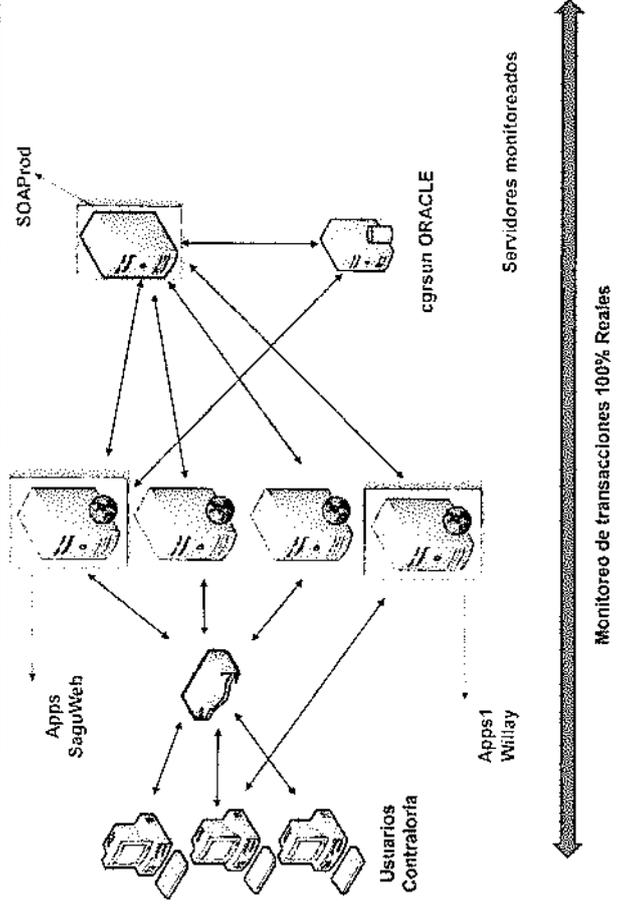
Validar facilidad de instalación y configuración de CA APM.

- Miércoles 18 de Diciembre. Instalación.
  - Reunión de Kick Off.
  - Instalación Enterprise Manager y Workstation.
  - Habilitación de Agentes Willay
- Lunes 23. Habilitación Agentes.
  - Habilitación Agentes SOA.
- Martes 24
  - Mapeo de servicios y desarrollo de tableros de control.
  - Muestra de Funcionalidades de la herramienta
- Jueves 26
  - Captura de pantallas y recopilación de errores.
- Viernes 23
  - Presentación de resultados.

**OBJETIVO CUMPLIDO**

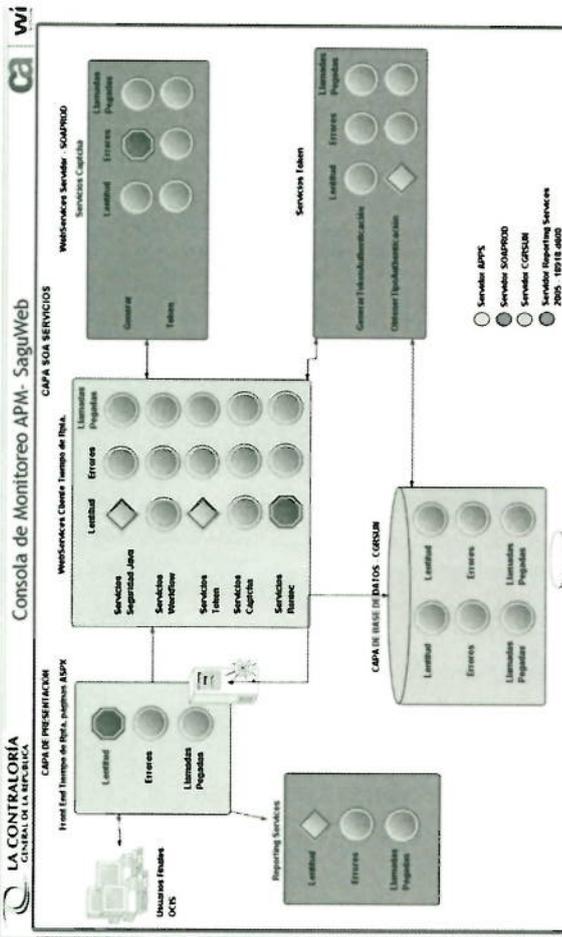
## Resultados del Piloto

## Arquitectura (Fuente: Propia)

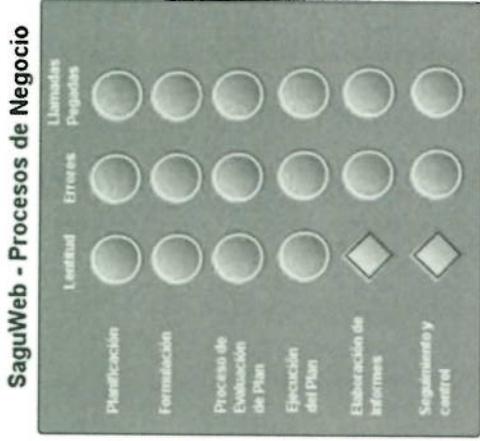


## Consola de Monitoreo Personalizada

# Consola de monitoreo personalizada



# Consola de monitoreo servicios del negocio



# Consola de monitoreo personalizada

**LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA**

**Consola de Monitoreo APM- Wills**

**Uso de recursos del servidor**

**Páginas ASPX**

**Componentes Proxy**

**IO Proceso W3MP**

**Lentitud y Errores**

**Llamadas a Webservices**

**Uso de memoria heap**

**Uso de procesamiento de ASPX**

**Uso de procesamiento de ASPX (Método)**

**Top 20 llamadas a Webservices más lentas**



# Consola de monitoreo personalizada

**OBJETIVO CUMPLIDO**

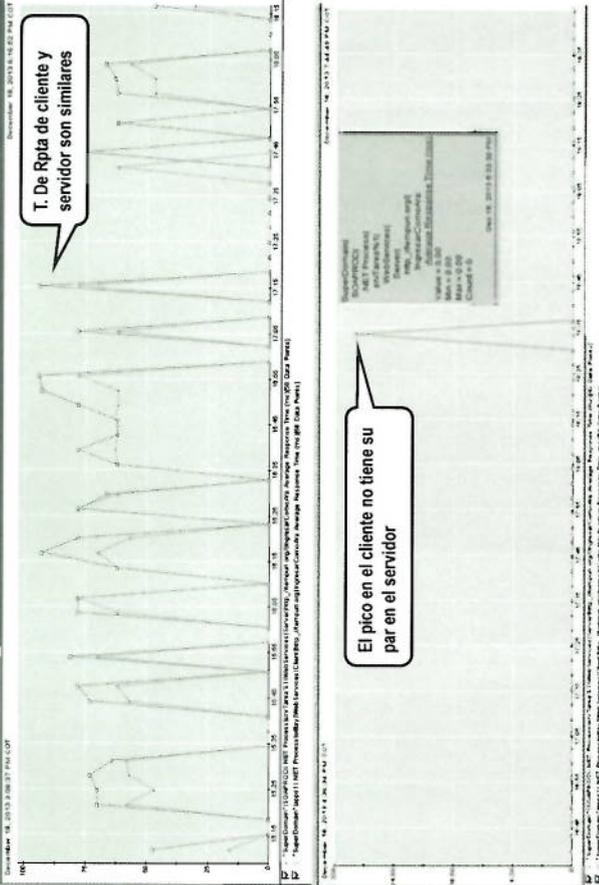
- Medición por defecto de los componentes .Net más importantes.
- Mapeo de componentes y servicios internos del aplicativo (cualquier clase o método .Net)







## Diagnóstico del problema - Miércoles 18 - 6 pm - 7 pm



## Estadísticas de Consultas SQL - Willay

Query	Count	Errors	Completed	Errors	Responses	Stats
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 1	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 2	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 3	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 4	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 5	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 6	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 7	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 8	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 9	1000	0	1000	0	1000	
SELECT TOP 1000 * FROM [dbo].[tbl_cliente] WHERE [id_cliente] = 10	1000	0	1000	0	1000	



## Estadísticas de páginas ASPX - SaguWeb

Component	RTT	Complet	Errors	Responses	Stats
_paginas_buscadores_aspx	4702	1	0	311	0
_paginas_buscadores_aspx	3076	1	1	0	5
_paginas_buscadores_aspx	1643	1	1	0	83
_paginas_buscadores_aspx	1259	2	0	0	34
_paginas_buscadores_aspx	1158	2	0	0	1076
_paginas_buscadores_aspx	958	1	0	0	97
_paginas_buscadores_aspx	886	1	0	0	79
_paginas_buscadores_aspx	797	1	0	0	10
_paginas_buscadores_aspx	658	2	0	0	4
_paginas_buscadores_aspx	657	2	0	0	688
_paginas_buscadores_aspx	628	1	0	0	4
_paginas_buscadores_aspx	628	1	0	0	41
_paginas_buscadores_aspx	618	1	0	0	66
_paginas_buscadores_aspx	547	0	0	0	1
_paginas_buscadores_aspx	525	1	0	0	123
_paginas_buscadores_aspx	474	1	0	0	12
_paginas_buscadores_aspx	474	1	0	0	3
_paginas_buscadores_aspx	457	2	0	0	60
_paginas_buscadores_aspx	433	1	0	0	33
_paginas_buscadores_aspx	428	0	0	0	5
_paginas_buscadores_aspx	428	1	0	0	72
_paginas_buscadores_aspx	428	1	0	0	17
_paginas_buscadores_aspx	428	1	0	0	10
_paginas_buscadores_aspx	414	1	0	0	313
_paginas_buscadores_aspx	392	1	0	0	46
_paginas_buscadores_aspx	390	0	0	0	1
_paginas_buscadores_aspx	306	0	0	0	1

December 18, 2013 5:22:05 PM CST



## Conclusiones y recomendaciones

- CA APM es una herramienta que permite diagnósticar problemas en entornos productivos sin afectar el overhead o funcionamiento del aplicativo
- CA APM ayuda al "Capacity Planning", y evitar el "Blame Game"
- Existe una gran cantidad de errores de conexión TCP en llamadas hacia Web Services en SOAPProd.
- Los web services clientes terminan las llamadas por TimeOut, generando encolamiento. Los problemas de rendimientos del día miércoles 18 no se deben a una demora en los Webservices SOA. Existe un problema de desconexión.
- Se recomienda Instalar el PowerPack para monitoreo IIS que medirá la disponibilidad y salud del servicio antes de instanciar ASP.Net
- El producto CA CEM, parte de CA APM, otorgará información de la experiencia de usuario final y parámetros HTTP que acompañan las llamadas al Web Services
- CA Executive Insight otorgará una vista ejecutiva para dispositivos móviles

