



# Una experiencia de un WMS-Inspire, con tecnología Google en la nube, en el Ministerio de Fomento

JIIDE 2012, Madrid

**Alfonso Siri (hache2i) / Ismael Yuste (Google)**

*18 de octubre de 2012*

en colaboración con el CNIG



## Agenda

- ¿Qué es Google Maps Engine?
- El prototipo WMS-Inspire PNOA MA implementado
- Conformidad OGC & Inspire
- Calidad del servicio
- Pasos Futuros
- Conclusiones

# Google Maps Engine es la solución en la nube de Google para la creación y publicación de mapas

## Carga



## Gestión

Almacena, Procesa, Estila



## Publicación



- JPEG2000, GeoTIFF, JPEG, TIFF y MrSID
- SHP, CSV, MapInfo Tab y KML

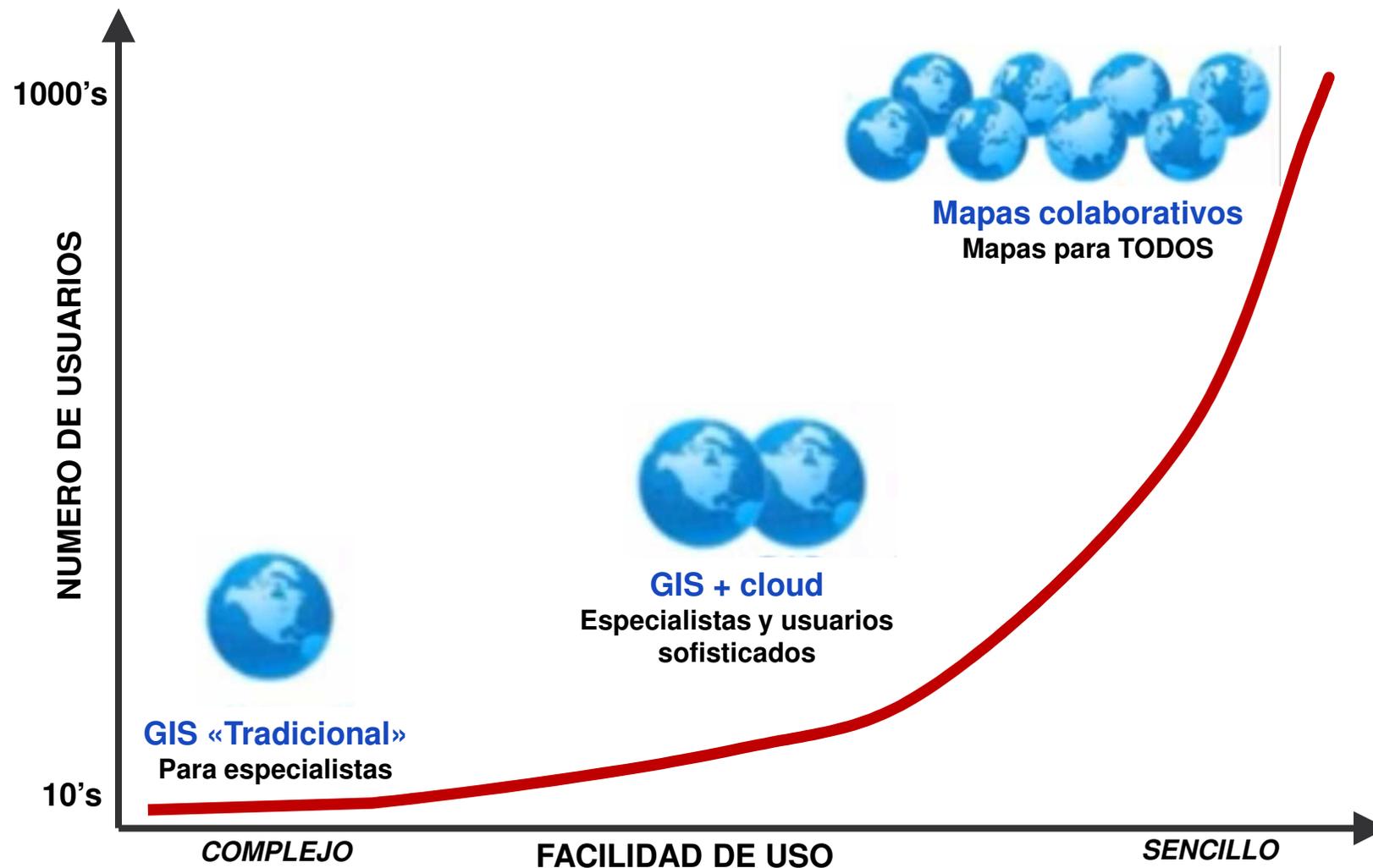
- IaaS y SaaS
- Escalable
- SLA: 99,9%
- Compatible GDAL/Almacena en WGS84
- Safe Harbor

- WGS84 (EPSG:4326)
- Mercator (EPSG:3875)

## GME presenta numerosas ventajas

- Técnicas
  - Procesamiento de grandes volúmenes de datos geospaciales complejos
  - Capacidad/Escalabilidad
  - Alta Disponibilidad
  - Visualización en múltiples dispositivos
  - Gestión de información geo sin formación específica GIS
- Gestión
  - Facilidad para compartir información de forma segura
  - Facilidad de uso
  - Gestión de atribuciones, derechos y privilegios
- Económicas
  - Sensible reducción de costes de operación
  - Reducción de costes de desarrollo

## Que aceleran la evolución del mapa digital



## Cinco fases del trabajo realizado



ECW >> JPEG2000  
 PNOA MA  
 MTN50  
 ~1200 imágenes  
 ~ 1,5 TB  
 GDAL

LANDSAT- 1:150000 ~1200 imágenes  
 & ~ 4,5 TB  
 SPOT- 1:50.000  
 GDAL

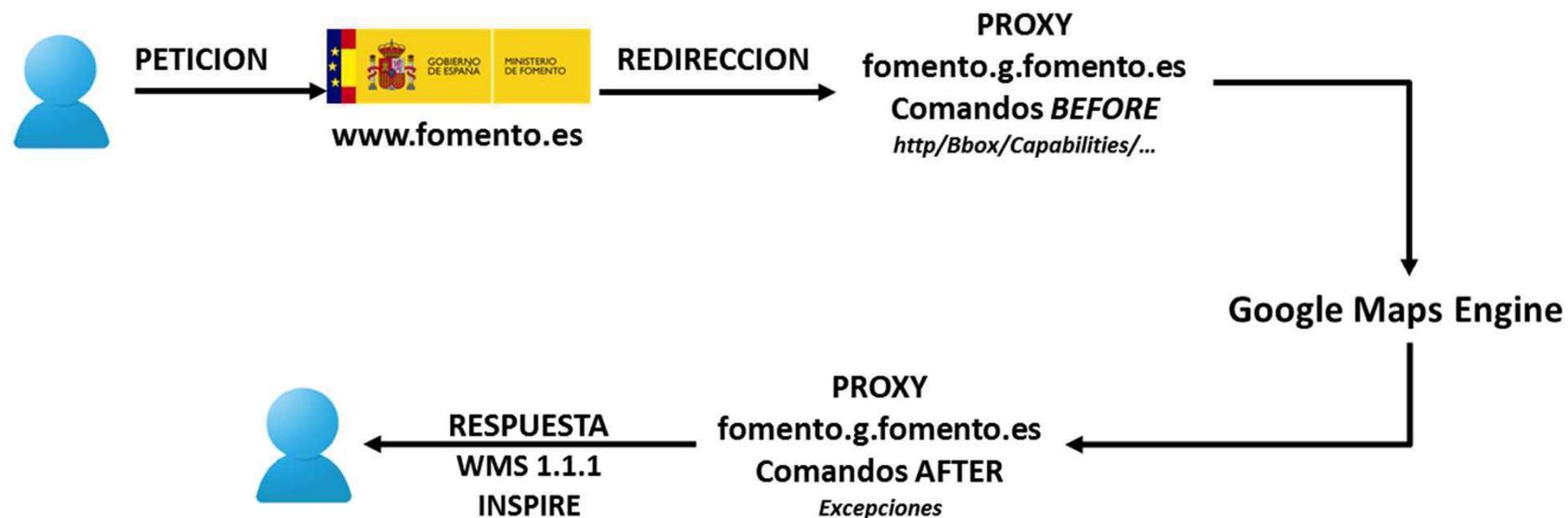
~1200 imágenes  
 < 10 horas

WMS 1.1.1  
 3 CAPAS  
 CRS EPSG:  
 4326 (WGS84),  
 3857 (WGS84 Web Mercator)  
 4258 (ETRS89)  
 jpeg y png

## El prototipo WMS-Inspire PNOA MA implementado responde a necesidades específicas del IGN

- Implementación de un proxy sobre Google App Engine:
  - Documento Capabilities Personalizado
  - Extensión de las excepciones WMS
  - Multilingüismo Inspire (es/en)
  - URL personalizada (www.fomento.es)
  - http (ahora disponible en GME)
  - Gestión de capas de imagen en función de la escala
  - Mapa privado para no exponer otros protocolos que no sean el WMS
- Dirección del servicio:
  - <http://www.fomento.es/wms/prototipo/PNOA>

## El funcionamiento es transparente al usuario



## Conformidad con Inspire

- Bloque de ExtendedCapabilities
  - Parámetros fijados por INSPIRE, especialmente: SupportedLanguages, DefaultLanguage y ResponseLanguage
- Parámetro Language
  - Admite los valores español e inglés y devuelve la descripción del servicio (Capabilities) en ambos idiomas
- Name
  - Nombre de la capa (Name) de acuerdo a las especificaciones del tema Inspire Ortoimágenes: Ol.OrthoimageCoverage
- Se han generado los metadatos de servicio, en breve se cargarán en el catálogo de datos y servicios del IGN y se incluirá un enlace al registro de metadatos correspondiente en el Capabilities del servicio

## Calidad de Servicio

- 1) Disponibilidad 99%
- 2) Rendimiento 5 s

	Monitorización continua con HP Sitescope (CNIG)	WMS PNOA MA IGN		WMS PNOA MA GME	
		Disp. %	T m (s)	Disp. %	T m (s)
<b>Valor diario máx.</b>		<b>100</b>	<b>3,35</b>	<b>100</b>	<b>1,47</b>
<b>Valor diario mín.</b>		<b>93,31</b>	<b>0,37</b>	<b>99,45</b>	<b>0,37</b>
<b>Media total (46 días)</b>		<b>98,91</b>	<b>0,87</b>	<b>99,94</b>	<b>0,61</b>

- Monitorización continua con 1 petición/ 3 minutos, contando como error T respuesta > 1 minuto
- Se hallan las medias diarias (480 pet.): T. respuesta diario y disponibilidad diaria %

Hay que tener en cuenta:

- Que WMS PNOA MA IGN está producción (~ 1 M peticiones/día)
- Que Inspire habla de Tiempo de Respuesta Inicial, aquí Tiempo Total de Respuesta
- Que Inspire habla de imágenes de 470 kb, aquí imágenes menores
- Inspire dice que habría que monitorizar durante 1 año

## Calidad de servicio II

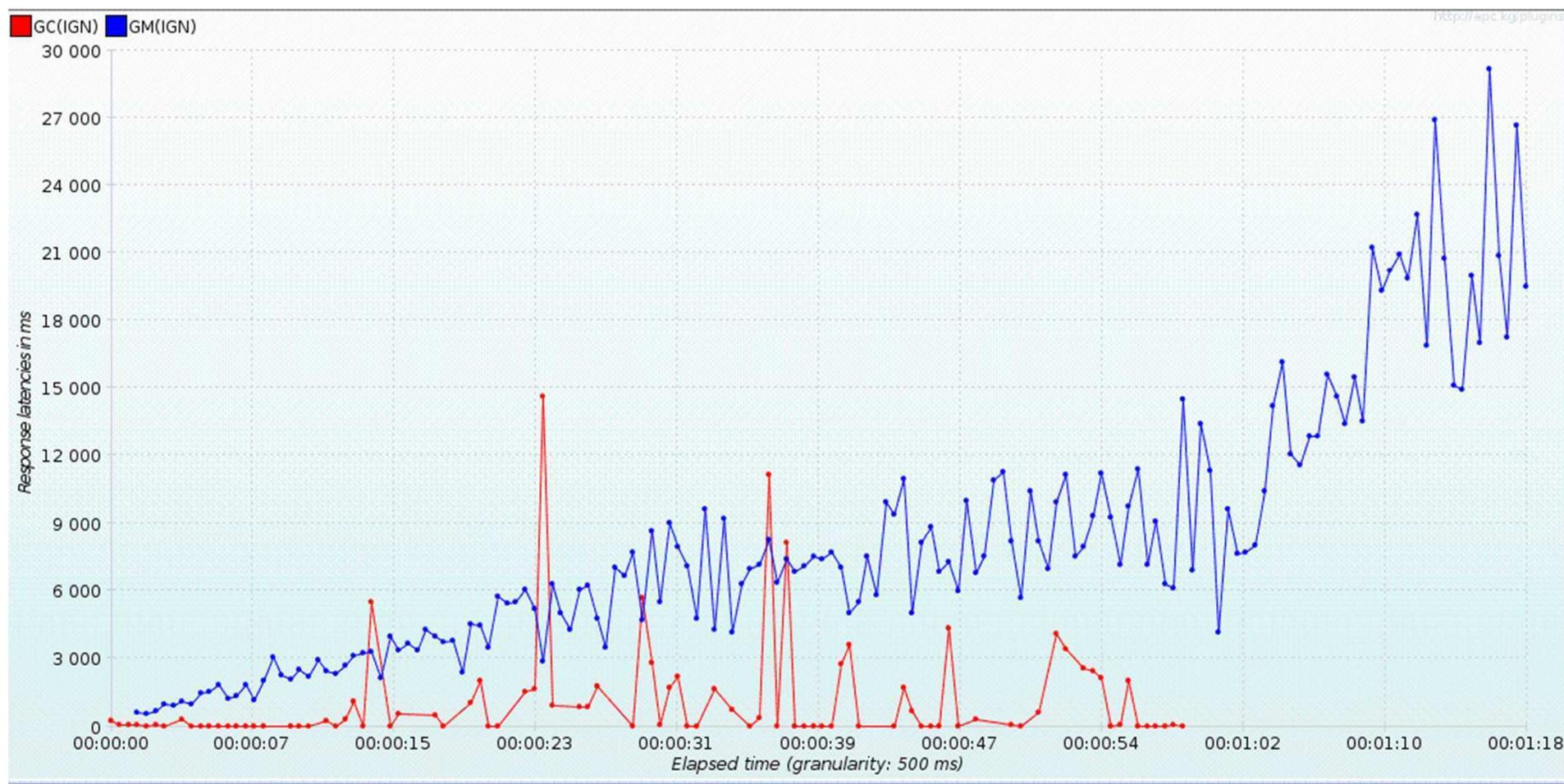
- 3) Capacidad 20 p/s, durante 1 minuto, Imagen de 470 Kb, Tiempo Inicial de Respuesta < 5 s
- Test de conformidad Inspire 1 m:
  - 20 qps
  - 10 % peticiones GetCapabilities
  - 90% peticiones GetMap. 470 kb
  - Usando jmeter.
  - Resumen numérico, gráfico de latencias, qps y tiempo de respuesta.

## Calidad del servicio II

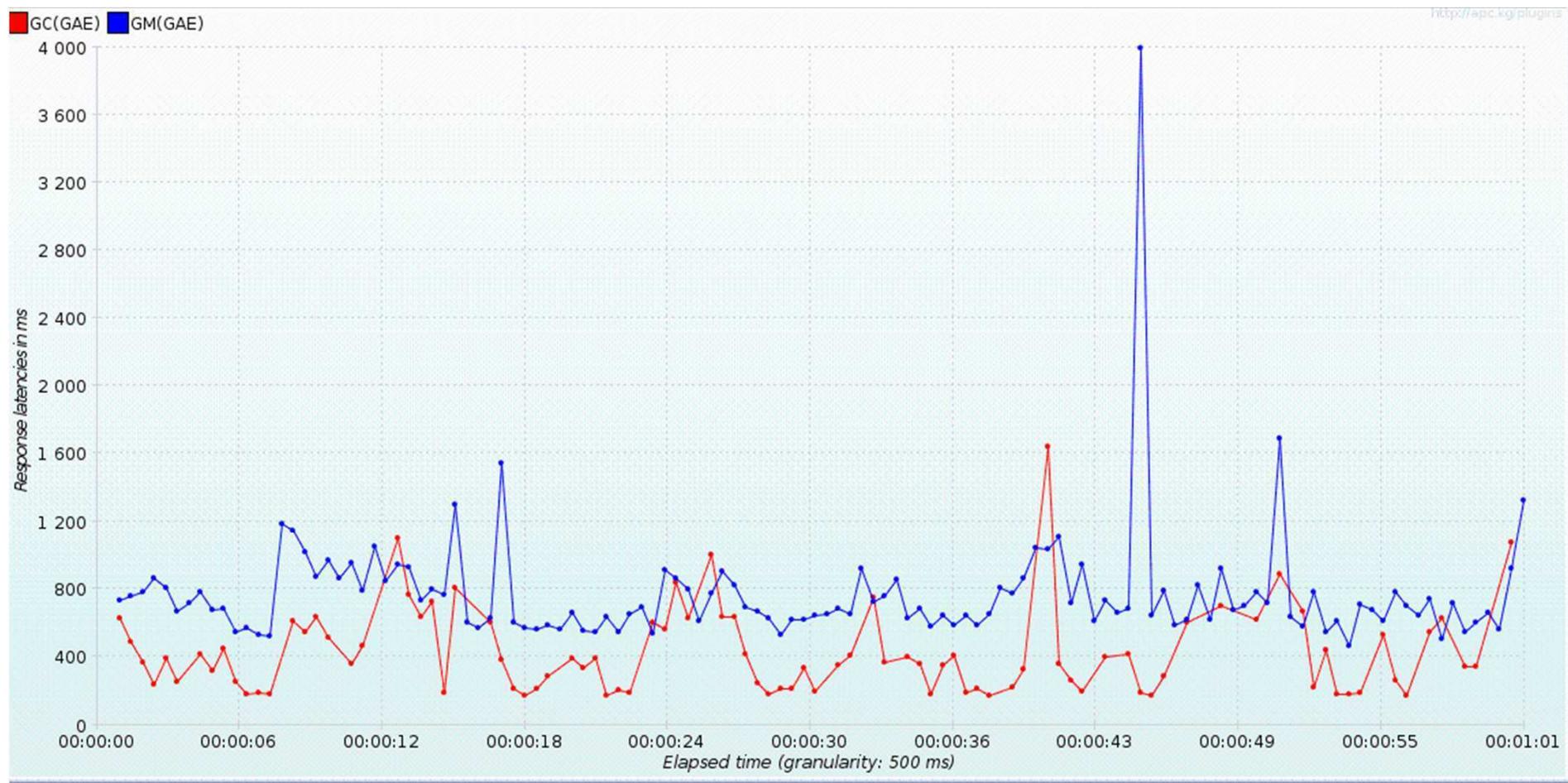
Test 1m (5d)	TOTAL	Pet.	Media (ms)	Desviación Estándar (ms)	% Error	Peticiones por segundo	Kb/s	Media Bytes
PNOA IGN	GetCapabilities	113	1961,4	3481,1	12,78 %	1,64	16,1	9937,7
	GetMap	1056	8781,2	7007,8	56,70 %	12,92	5240,4	415666,4
Prototipo Fomento.es	GetCapabilities	120	4010,4	4180,3	34,50 %	1,96	13,3	5622,0
	GetMap	1200	4318,6	4109,5	35,62 %	17,24	7845,1	461859,1
Proxy Google GAE + GME	GetCapabilities	120	668	1077,8	1,99 %	2	14,2	7301,4
	GetMap	1200	1077,8	1964,4	1,90 %	17,48	8619,7	503161,1

- Hay que tener en cuenta:
  - Que WMS PNOA MA IGN está producción (~ 1 M peticiones/día)
  - Se ha medido el Tiempo de Respuesta Total (TRT)
  - Petición de imágenes de ~470 kb
  - El % de Error representa el % de peticiones con TRT > 5 s

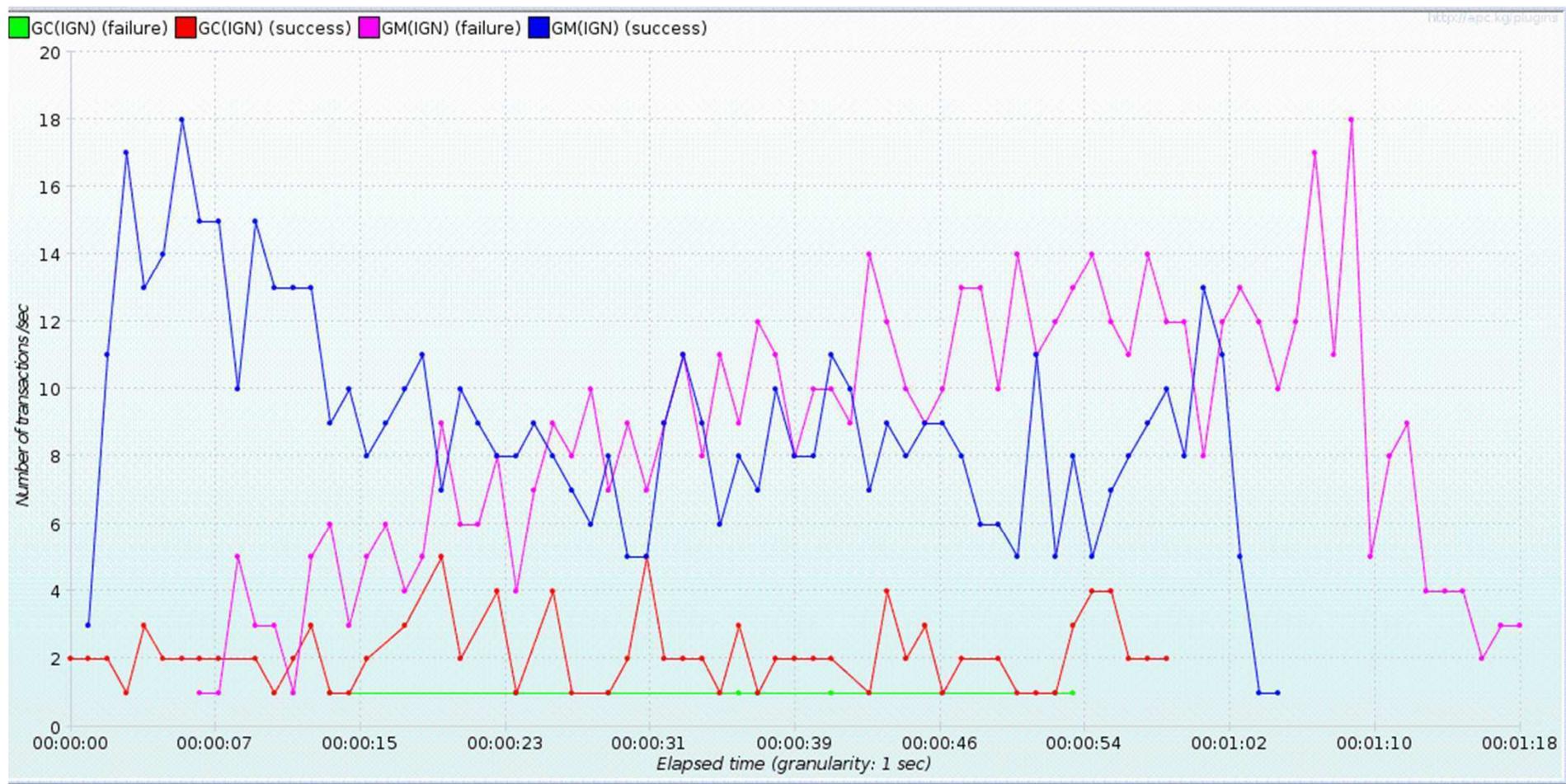
# Test INSPIRE 1min: Latencia del sistema actual



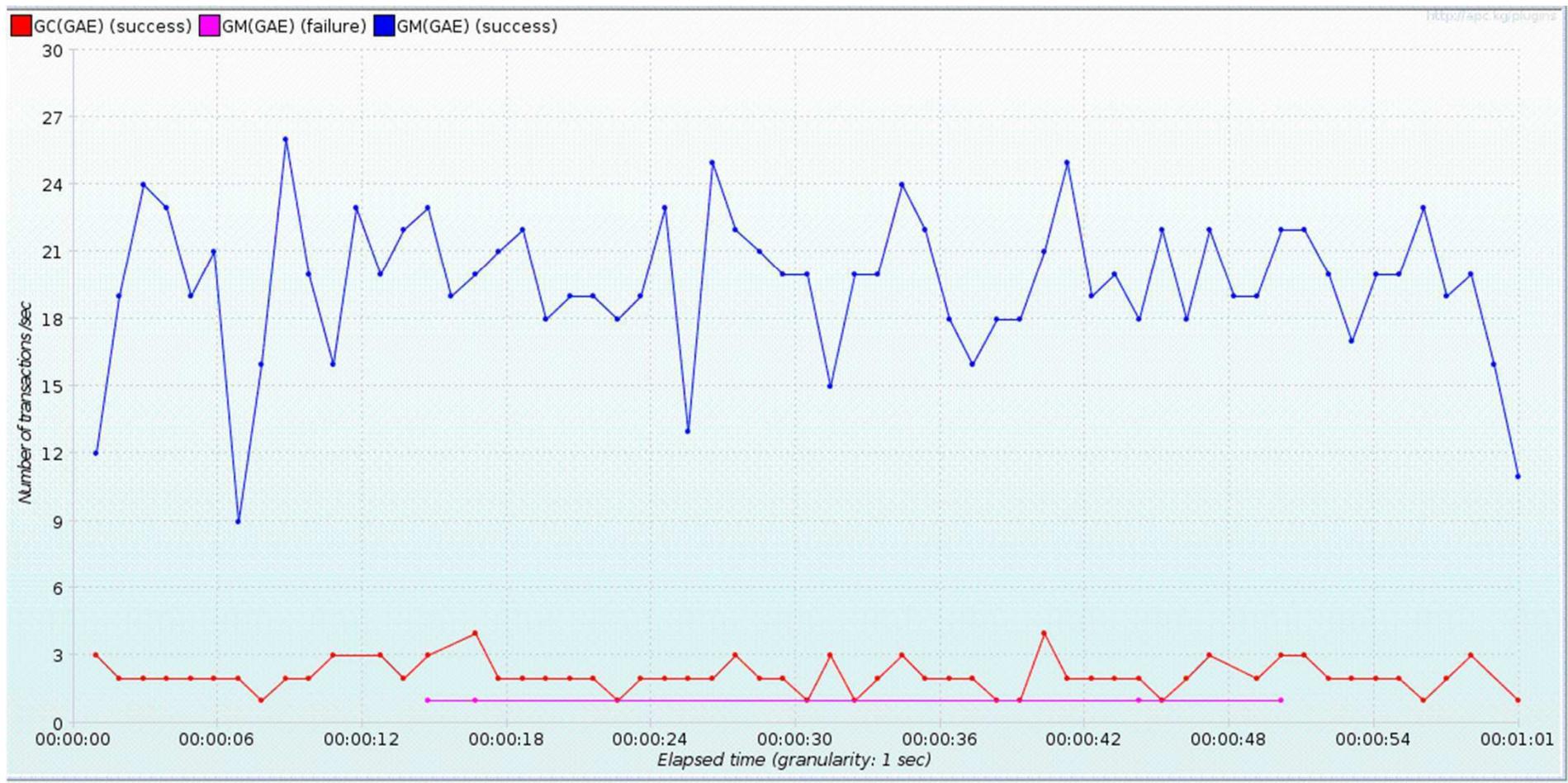
# Test INSPIRE 1min: Latencia del prototipo



# Peticiones PNOA actual



# Peticiones PNOA GME



## OGC es fundamental en la evolución de GME

- Q4 2012
  - WMS 1.1.1, con GetFeatureInfo
  - WMS 1.3.0
- Q1 2013
  - WMTS
  - WFS 2.0
- Funcionalidades futuras
  - Capabilities personalizado
  - Capacidad para definir simbologías de usuario, iconos.
  - Soporte SLD
  - Certificación OGC

## Conclusiones

- Google Maps Engine es una herramienta pensada para procesar cantidades masivas de IG y servir las a miles de usuarios concurrentes
- Google Maps Engine permite publicar mapas con gran rapidez y mínimos recursos
- El modelo IaaS y SaaS garantiza una flexibilidad total
- Alto nivel de disponibilidad y flexibilidad al alojarse en la infraestructura de Google
- Implementación de un WMS-Inspire con éxito
- QoS
  - Disponibilidad y Rendimiento se cumple
  - Capacidad se cumple en el valor medio



Google™



# Gracias

## Preguntas

[asiri@hache2i.es](mailto:asiri@hache2i.es) / [ismaelyuste@google.com](mailto:ismaelyuste@google.com) / [afrodriguez@fomento.es](mailto:afrodriguez@fomento.es)

