



GEOZZY

Informe de Solución de Negocio

INNOTO

Vol. I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Módulo de Big data GEOZZY

Fundación Instituto Tecnológico de Galicia (ITG)

Realizado por: Carlos Alfonso Rodriguez

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'CARLOS ALFONSO RODRIGUEZ', written over a horizontal line.

Fecha 03-07-2015

Aprobado por: Oscar Gonzalez

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'OSCAR GONZALEZ', written over a horizontal line.

Fecha: 03-07-2015

ISN_GEOZZY_INNOTO_VOL1_ED1

Edición: 02

Fecha de Entrega: 17-07-2015

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GALICIA

2015

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	4
2.	TECNOLOGÍA	5
2.1.	Arquitectura Tecnológica	5
2.2.	Tecnologías empleadas	9
3.	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y TÉCNICA	11
3.1.	Servicio Web para Productores	11
3.2.	Procesado de datos	16
3.3.	Servicio Web de Consumidores	17
3.4.	Panel de estadísticas	19
4.	PLANING DEL PROYECTO	27
4.1.	Resumen de fechas y tareas	27
4.2.	Gráfico de Gantt	28
5.	ENTREGABLES	29
5.1.	Software	29
5.2.	Documentación	30
6.	ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES	31

1. OBJETIVO

Una vez analizada la gestión y el funcionamiento de la solución GEOZZY se define la propuesta de solución para el módulo de Big Data GEOZZY. Esta propuesta de solución es el denominado “Informe de Solución de Negocio”, de aquí en adelante también llamado “ISN”.

Como resultado de los análisis realizados, con el presente documento se pretende:

1. Demostrar al Cliente que se ha comprendido sus necesidades y funcionalidad a cubrir, y la forma en que el sistema resuelve su problemática.
2. Sentar las bases del desarrollo y modelación de los procesos estándar a los procesos de negocio del Cliente.
3. Servir de guía auto explicativa para poder, con menor intervención de los usuarios claves, parametrizar el prototipo.
4. Proporcionar una visión global del funcionamiento de la compañía con el sistema, para todos los interlocutores del proyecto (responsables de empresa, responsables del proyecto, usuarios clave y consultores).
5. Establecer un lenguaje común entre los miembros del equipo de implantación.

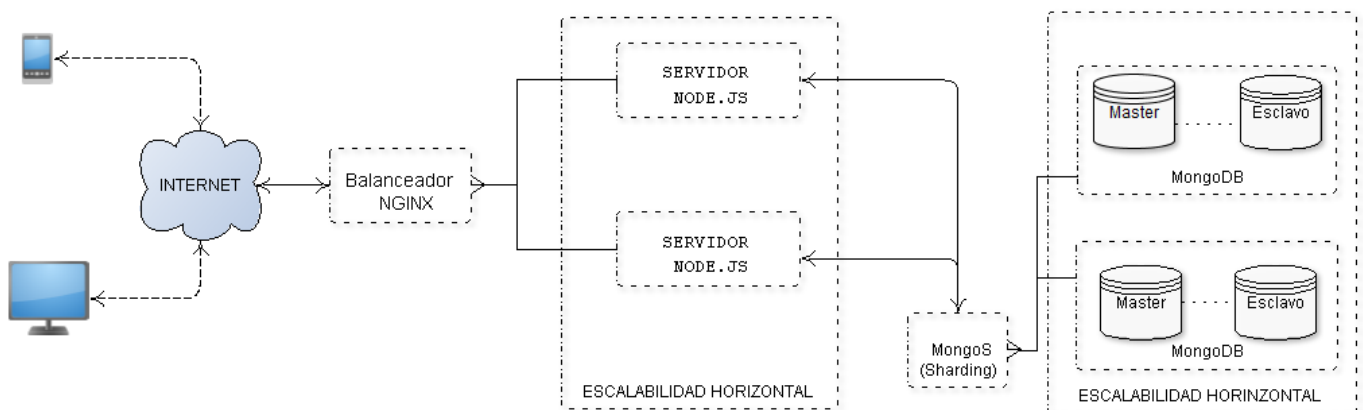
2. TECNOLOGÍA

2.1. Arquitectura Tecnológica

A continuación se exponen las diferentes soluciones presentadas a Innoto S.L caracterizadas por adecuarse a los posibles escenarios de alta concurrencia.

2.1.1. Alternativa 1

Con el objetivo de dar respuesta a las diversas situaciones donde se requiera una alta concurrencia de usuarios se presenta la siguiente arquitectura caracterizada por tener la capacidad de ser escalable horizontalmente y así poder adecuarse a dichas situaciones.



Elementos que la forman:

- **Servidor NGINX:** actuando como balanceador de carga entre los N servidores. Se caracteriza por su alto rendimiento, escalabilidad y alta tolerancia a fallos.

- **N Servidores Node.js:** actuando como servidor web para las masivas peticiones de inserciones de información. Node.js se caracteriza por ser asíncrono, con I/O de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google especialmente creado para programas altamente escalables y de alto rendimiento.
- **Base de datos MongoDB:** actuando como elemento de persistencia de información basada en estructuras de datos en documentos tipo JSON. MongoDB se caracteriza por su alto rendimiento a la hora de inserción de datos y por poseer escalabilidad horizontal a través del **Sharding**.

Características principales de la arquitectura

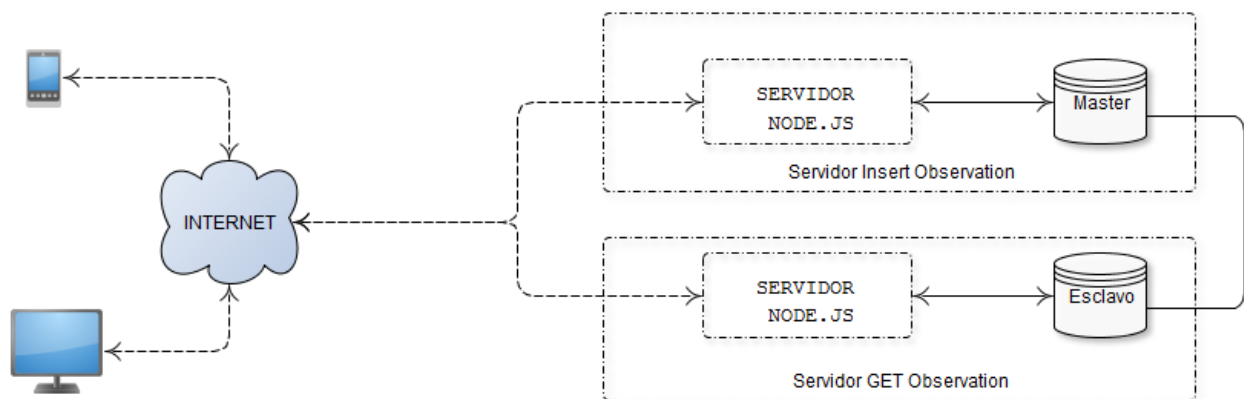
- **Escalabilidad horizontal:** lo que permite adaptar el rendimiento de la solución a las diferentes situaciones de concurrencia y necesidades de GEOZZY. En situaciones en las que se prevea una concurrencia másica de usuarios dicha arquitectura permite incrementar las maquinas que atenderían las masivas peticiones de usuarios manteniendo unos adecuados tiempos de respuesta.

Contras de la arquitectura

- **Complejidad de instalación/configuración/mantenimiento:** la instalación y configuración de los diferentes elementos que conforman la arquitectura es compleja y requiere de personal especializado en sistemas.
- **Coste de recursos:** la escalabilidad horizontal se basa en el uso de incrementar en número de máquinas que atiendas las peticiones lo que se traduce en un mayor coste económico en recursos de tipo hardware.
- **Coste de implementación:** el preparar el módulo de BIG DATA Geozzy para la escalabilidad horizontal requiere una mayor dedicación de horas de trabajo en el desarrollo y configuración de componentes.

2.1.2. Alternativa 2

Con el objeto de dar solución a las necesidades del proyecto GEOZZY y minimizar los costes de implantación, desarrollo y configuración se presenta la siguiente arquitectura.



Elementos que la forman:

- **2 Servidores Node.js para servicios web:**
 1. **Servidor de productores Insert Observation:** Será un servidor multi-thread de alta disponibilidad encargado de la inserción masiva de observaciones. El número de thread lo determinará los cores de las máquina.
 2. **Servidor de consumidores Get Observation:** Expondrá los resultados calculados a partir de las observaciones insertadas. Será un servidor multi-thread de alta disponibilidad a disposición de los consumidores.
- **Base de datos MongoDB:** actuando como elemento de persistencia de información basada en estructuras de datos en documentos tipo JSON. MongoDB implementará una replicación de datos en tiempo real a través del esquema

Master/Slave donde la Master estará en el servidor de productores y el Slave en el servidor de consumidores.

Características principales de la arquitectura

- **Arquitectura distribuida:** orientada a la concurrencia de usuarios a través de las tecnologías de alto rendimiento (Node.js y MongoDB) así como a la distribución en dos máquinas de sus componentes.
- **Complejidad de instalación/configuración/mantenimiento:** la complejidad de instalación y configuración de dicha solución sería más sencilla que la Alternativa 1.
- **Coste de implementación:** dicha solución requeriría un mejor coste de desarrollo que la Alternativa 1 lo que permitiría dedicar más horas de desarrollo a la experiencia de usuario final.

Contras de la arquitectura

- **No escalable horizontalmente:** lo que limita el rendimiento y tiempos de respuesta en entornos masivos de alta concurrencia no permitiendo adaptarse de manera específica a cada situación.




2.1.3. *Arquitectura acordada*




Durante las jornadas de realización del ISN el Instituto Tecnológico de Galicia presenta a Innoto las dos alternativas de la arquitectura con objeto de que Innoto pudiese seleccionar aquella que mejor se adaptase a sus necesidades exponiendo las ventajas y contras de cada una de ellas.

Una vez expuestas las ventajas e inconvenientes de cada alternativa se acordó implementar la alternativa 2.

2.2. Tecnologías empleadas

A continuación se detalla las tecnologías susceptibles de ser empleadas en la implementación de la herramienta.

- **Node.js:**  Node.js es JavaScript en el servidor y se caracteriza por ser asíncrono, con I/O de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google especialmente creado para programas altamente escalables y de alto rendimiento. En la dirección <https://nodejs.org/> se puede obtener mayor información.
- **MongoDB:**  es una base de datos NoSQL. MongoDB ha sido creado para brindar escalabilidad, rendimiento y gran disponibilidad, escalando de una implantación de servidor único a grandes arquitecturas complejas de centros multidados. MongoDB brinda un elevado rendimiento, tanto para lectura como para escritura, potenciando la computación en memoria (in-memory). En la dirección <https://www.mongodb.com/> se puede obtener mayor información.
- **Framework Cogumelo:** framework de desarrollo PHP creado por Innoto. Se caracteriza por la orientación a objetos, permitir implementar el patrón **MVC** (modelo-vista-controlador).y permitir el acceso a bases de datos relacionales. En la dirección <https://github.com/Innoto/cogumelo> se puede obtener mayor información.
- **Pentaho Data integración:**  herramienta orientada a los procesos ETTLS, que incluyen la Extracción, Transformación, Transporte y Carga de datos. Pertenece a la suite de productos de Pentaho Open Source Bussines Intelligence. En la dirección <http://www.pentaho.com> se puede obtener mayor información.

- **D3.js:**  es una biblioteca de JavaScript orientada a la manipulación de documentos basados en datos. D3 ayuda a llevar los datos a la vida usando HTML, SVG y CSS. El énfasis de D3 en estándares web da todas las capacidades de los navegadores modernos sin atar a sí mismo a un marco de propiedad, que combina componentes de visualización de gran alcance y un enfoque basado en datos de la manipulación del DOM. En la dirección <http://d3js.org/> se puede obtener mayor información.
- **Backbone.js:**  BACKBONE.JS framework que permite construir aplicaciones web del lado del cliente usando JavaScript siguiendo el patrón **MVC** (modelo-vista-controlador). En la dirección <http://backbonejs.org> se puede obtener mayor información.
- **Slamdata:**  framework para análisis de datos sobre MongoDB. En la dirección <http://slamdata.com/> se puede obtener mayor información.

3. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y TÉCNICA

3.1. Servicio Web para Productores

Este servicio web ofrecerá la posibilidad de inserción y consolidación de los datos provenientes de los clientes productores de información (exploradores web, móviles y tablets).

3.1.1. Descripción del servicio web

Dicho servicio web se basará en un servidor multi-thread web http de Node.js orientado a eventos asíncronos mediante la comunicación de mensajes en formato JSON.

Se dispondrá de dos operaciones, una para la inserción de métricas de tipo recurso y otra para las de tipo explorador:

Operación de inserción de métricas de tipo recurso

Method: POST

URL: URL_PRODUCTORES/observation/resource

Content-type: application/json

Body:

```

{
  "user_ID": 1234,
  "session_ID": "12312adfafadf",
  "device": {
    "device_ID": 1238,
    "type": "Mobile"
  },
  "observationTime": "Fri Jun 12 2015 10:57:25 GMT+0200 (Hora de verano romance)",
  "language": "en_EN",
  "metrics": [
    {
      "resource": {
        "resource_ID": 1234,
        "name": "Hotel Attica 21",
        "type": {
          "type_ID": 1828,
          "name": "hotel"
        },
        "topic": "5stars",
        "term": "abc",
        "location": [102,89]
      },
      "event": {
        "event_ID": 5678,
        "name": "Printed"
      },
      "section": "hotelBookingForm1234",
      "seconds": 5,
      "metricTime": "Fri Jun 12 2015 11:03:43 GMT+0200 (Hora de verano romance)"
    }
  ]
}

```

Operación de inserción de métricas de tipo explorador

Method: POST

URL: URL_PRODUCTORES/observation/explorer

Content-type: application/json

Body:

```

{
  "user_ID": 1234,
  "session_ID": "12312adfafadf",
  "device": {
    "device_ID": 1238,
    "type": "Desktop"
  },
  "observationTime": "Fri Jun 12 2015 10:57:25 GMT+0200 (Hora de verano romance)",
  "language": "en_EN",
  "metrics": [
    {
      "explorer_ID": 1642,
      "metricTime": "Fri Jun 12 2015 11:13:43 GMT+0200 (Hora de verano romance)",
      "bounds": [[102,12], [103.0, 1.0]],
      "filters": [2,3,1]
    }
  ]
}

```

A continuación se detallan cada uno de los campos del JSON de Inserciones:

- user_ID: Identificador del usuario. Valor entero.
- session_ID: Identificador de la sesión del navegador. Valor alfanumérico.
- device: Objeto JSON con los campos relativos al dispositivo
- observationTime: Fecha y hora de la observación. Timestamp obtenido al ejecutar un *new Date()* en JavaScript,
- language: Idioma del navegador.
- metrics: Array de métricas
- Métricas de recurso:
 - resource: Objeto JSON con los datos relativos al recurso.
 - event: Objeto JSON con los datos relativos al dispositivo.
 - section: Parte de la web implicada.
 - seconds: Segundos de interacción con el recurso.
 - metricTime: Fecha y hora de la métrica.

- Métricas de explorador:
 - explorer_ID: Identificador del explorador.
 - metricTime: Fecha y hora de la métrica.
 - bounds: Array de arrays de coordenadas.
 - filters: Filtros aplicados.

En caso de que la inserción de la observación se realice correctamente se responderá con un código **201 Created** y con el identificador de la nueva observación en el cuerpo de la respuesta, con el siguiente formato:

```
{  
  "ID": "55923fc42866ff71330bedc2"  
}
```

Validación de los datos

A la hora de realizar las inserciones de los datos el servicio web pone a disposición de los clientes la posibilidad de activar/desactivar (documentado en el manual de administración) un control de validación.

En caso de que los campos indicados en el JSON de la observación no se correspondan con los definidos anteriormente se responderá un **400 Bad Request** y con el siguiente mensaje informativo en el cuerpo:

```
{  
  "info": "Invalid observation fields"  
}
```

Si los campos de tipo fecha (*observationTime* y *metricTime*) están en un formato no soportado o son inválidos se responderá con un **400 Bad Request** y con el siguiente mensaje informativo en el cuerpo:

```
{  
  "info": "Invalid observation time"  
}
```

Si los campos de una métrica no se corresponden con los campos definidos para esta se devolverá un **400 Bad Request** y el siguiente mensaje:

```
{  
  "info": "Invalid metric fields"  
}
```

En caso de que salten alguno de los mensajes de error la inserción no será insertada.

3.1.1. *Seguridad del servicio web*

Para asegurar la identidad de los clientes del servicio de productores se ha optado por una estrategia de autenticación por token. Consiste en disponer de una operación para generar el token necesario para invocar la operación de inserción de observaciones.

Este token será válido sólo durante un período de tiempo, por lo que cuando caduque, será necesario generar uno nuevo.

3.2. Procesado de datos

El procesado de datos tiene como objetivo la extracción, transformación y carga de datos para su posterior consumo en el análisis final.

Con el objetivo de realizar una manipulación de datos óptima que permita maximizar el rendimiento (acortando los tiempos de respuesta) en el panel de estadísticas se presentan dos alternativas en el procesado de datos. Dichas alternativas serán evaluadas realizando pruebas de rendimiento para determinar la elección de una de ellas.

3.2.1. *Proceso ETL y cubos OLAP*

Dicho proceso tiene como objetivo transformar los datos NoSQL en datos con formato relacional para poder realizar un análisis de los mismos mediante técnicas de cubos OLAP .

Las herramientas utilizadas serán:

- Pentaho Data Integration.
- Pentaho Mondrian.
- Base de datos relacional.

Características principales del proceso:

- Potente minería de datos offline.
- Procesos de cálculo programado para ser ejecutados por lotes.

3.2.2. *NoSql Nativa*

Este proceso tiene como objetivo realizar un reporte analítico desde la propia base de datos NoSQL. La ventaja principal respecto al proceso ETL es que permite realizar consultas online de los datos.

Las herramientas utilizadas serán:

- Slamdata.

Características principales del proceso:

- Análisis online de los datos.
- Ahorro de duplicidad de los datos.

3.3. Servicio Web de Consumidores

Para exponer los datos de estadísticas al panel de estadísticas se utilizará un servicio web que será consultado desde el navegador a través de la librería BackboneJS.

La petición que deberá enviar el cliente para obtener los datos a representar de las gráficas será:

- Para obtener las gráficas de estadísticas relativas a recursos:

Method: POST

Content-type: application/json

URL: URL_PRODUCTORES/statistics/resource

Body:

```
{
  "metricID": 2,
  "organizedBy": 3,
  "filters": [
    {
      "filterID": 12,
      "values": [
        "a", "b", "c"
      ]
    }
  ]
}
```

```
]
}
```

- Para obtener las gráficas de estadísticas relativas a exploradores:

Method: POST

Content-type: application/json

URL: URL_PRODUCTORES/statistics/explorer

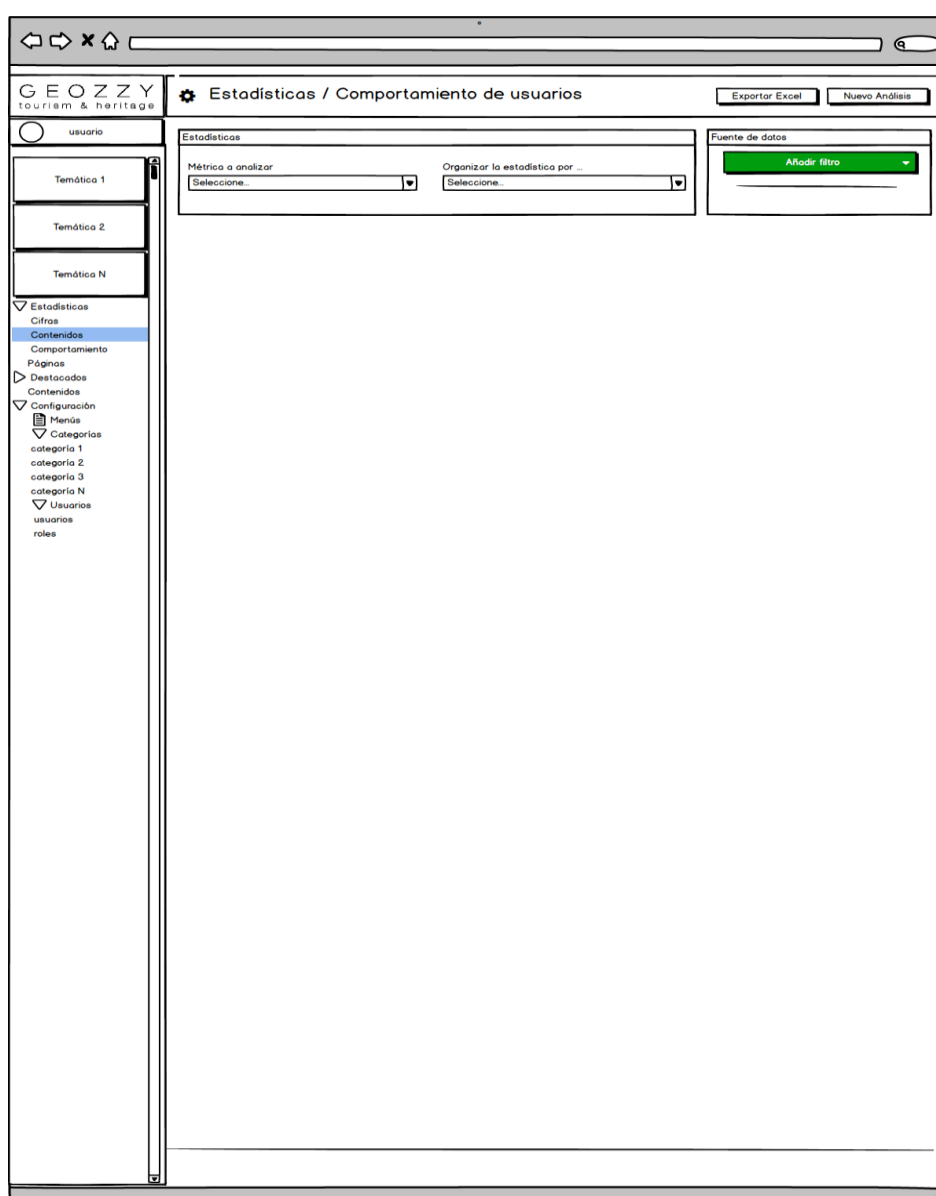
Body:

```
{
  "metricID": 2,
  "organizedBy": 3,
  "filters": [
    {
      "filterID": 12,
      "values": [
        "a","b","c"
      ]
    }
  ]
}
```

3.4. Panel de estadísticas

El panel o página de estadísticas estará orientado a la obtención de información mediante representación gráfica de la información. El acceso a él se realizará a través de la plataforma GEOZZY.

A continuación se presenta una imagen que pretende ser una aproximación a su implementación final y no un detalle exhaustivo de la misma.



3.4.1. Estructura del panel

El panel de estadísticas se compone de las siguientes partes:

1. Cabecera
2. Cuerpo central
3. Sección lateral

Cabecera

En la cabecera, además de mostrar el título del módulo tendrá disponible la funcionalidad de exportar a Excel los datos del informe actual o generar un nuevo informe.

⚙ Estadísticas / Comportamiento de usuarios

Exportar Excel

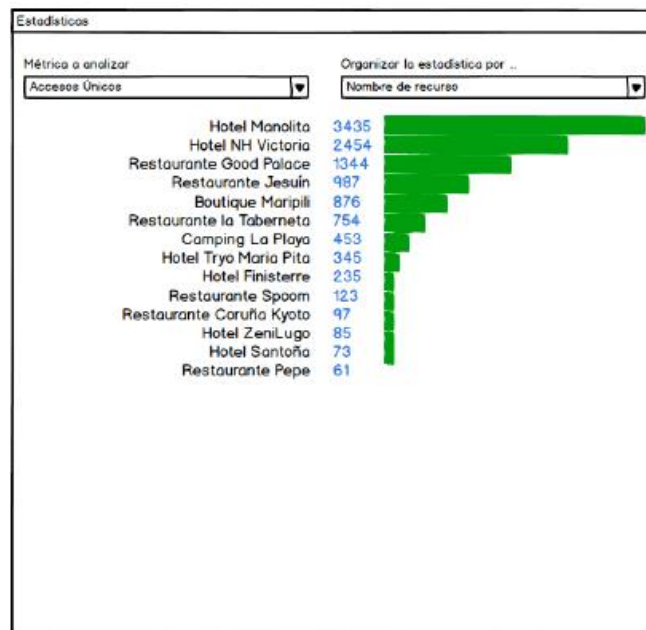
Nuevo Análisis

Cuerpo central

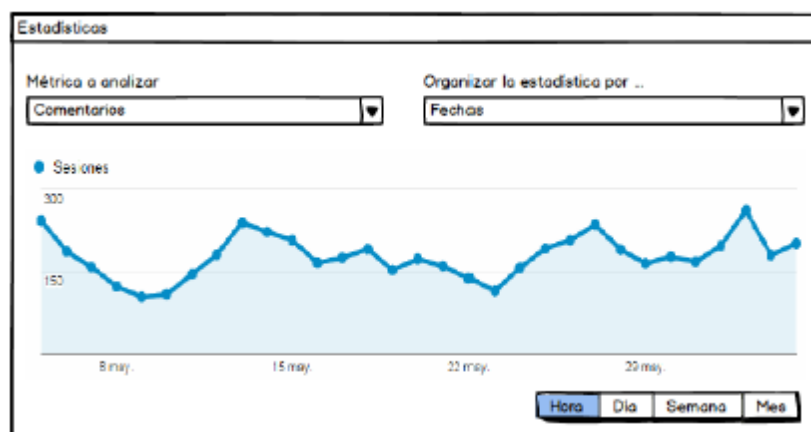
El cuerpo central del panel estará compuesto por los siguientes elementos:

- Métrica a seleccionar: selector de los datos maestros de métricas a analizar.
- Organizar la estadística
- Gráfico de datos de los siguientes tipos:
 - Gráfica barras que muestran la métrica seleccionada. Ordenable por la métrica o por orden alfabético del parámetro.
 - Mapa de calor.
 - Gráfica de fechas con zoom.
 - Gráfica de Barras de países, filtro de regiones por país.

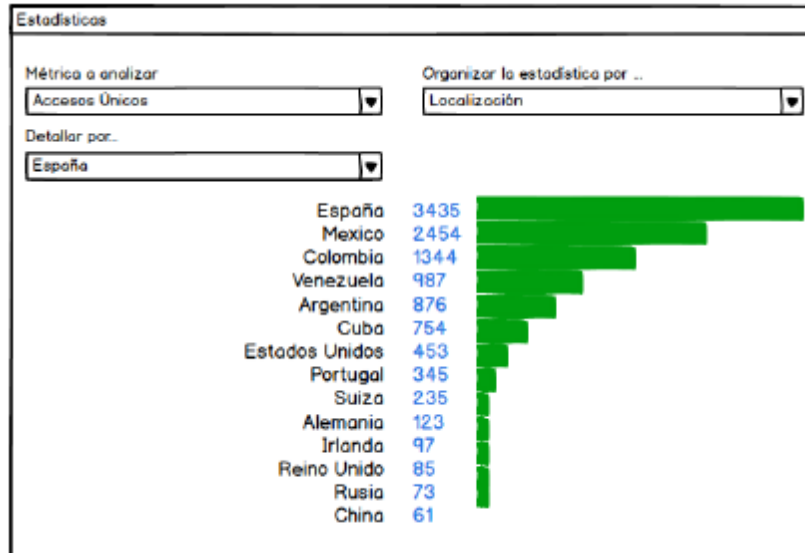
A continuación se muestran unas imágenes que pretende ser una aproximación a los tipos de gráficos indicados.



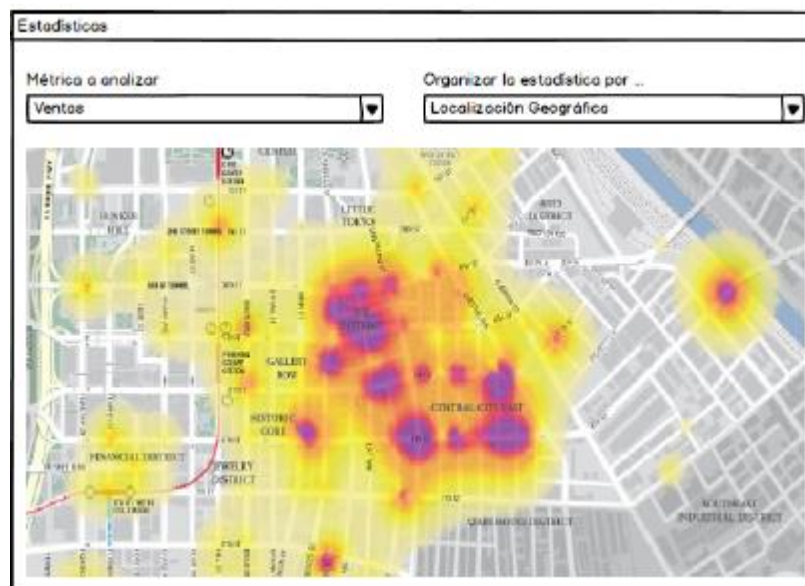
Gráfica barras



Gráfica de fechas



Listado Barras de países



Mapa de calor

Sección Lateral

La sección lateral del panel de estadística tendrá como objetivo principal poder realizar filtros en la información representada en los gráficos el panel central y estará compuesto de:

- Botón de aplicación: permitirá aplicar al grafico la selección de valores incluidos en las cajas de selección múltiple.
- Cajas de selección múltiples: cada caja contendrá los datos maestros con los posibles datos de filtrado. Dicho plugin está definido en <https://select2.github.io/examples.html>

A continuación se presenta una imagen que pretende ser una aproximación a su implementación final de la sección lateral.

Fuente de datos

Añadir filtro

Tipos de Recursos

Comida (-) Hotel (-) Comercio (-)

Recursos con las categorías...

Tipo Restaurante->Restaurante (-) Tipo Comercio->Alimentación (-) Servicios Hotel->Restaurante (-)

Recursos accedidos con Lenguajes...

Castellano Galego (-) English (-)

Recursos accedidos desde dispositivos...

Desktop (-) Tablet (-)

Recursos accedidos desde...

Spain->Galicia (-)

Recursos accedidos en Sección...

Portada (-)

Recursos accedidos entre las fechas...

/ / / /

Recursos accedidos entre las horas...

00:00 00:00

Recursos que han sido...

Compartidos (-) Votados (-)

Recursos localizados en...

Mapa

Trabajar sobre los siguientes recursos...

Hotel manolito Restaurante Pepe Hotel NH BigData

Tener en cuenta visitas con duración...

60 seg

3.4.2. *Datos maestros del panel*

Tanto los datos referentes a las métricas a seleccionar como los datos de los posibles filtros a aplicar que conforman los paneles central y sección lateral se cargarán a través de los servicios que Innoto pone a disposición de la plataforma GEOZZY. Dicho servicio será accesible directamente desde el panel de administración o desde el servidor de consumidores Get Observation en el que se hace referencia en el apartado 2.1.2 del presente informe.

3.4.3. *Combinación de vistas en el panel*

El panel de estadísticas estará orientado a la combinación de vistas que a continuación se detalla y no a la ejecución de un/os informes predefinidos. Esto responde al requerimiento de Innoto de realizar una solución lo más genérica posible y que así pueda abarcar la mayoría de tipologías de clientes finales que usaran la aplicación GEOZZY lo que conlleva la obtención de información más genérica y menos orientada a un sector concreto.

La combinación de las vistas viene determinado por los tipos de métricas definidos como métricas de recursos y métricas de explorador.

Vistas de métricas de recursos

A continuación se presenta la combinación de posibles vistas a elaborar así como posibles filtros a realizar.

Vistas										
	Organizar datos por...									
Métricas	nombres recurso	Tipos recurso	Temáticas Recurso	Términos Recurso	Bound Geográfico	Rangos fechas	Tipos dispositivo	Lenguaje	Sección	localización Cliente
Printed	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Accessed Total	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Accessed unique	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Hover	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Clicked	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Sold	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Voted	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		TIPO 3	TIPO 1		TIPO 1	TIPO 4
Commented	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Shared <section>	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
favourited	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
been_there	TIPO 1				TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
route_calc	TIPO 1				TIPO 2		TIPO 1		TIPO 1	
improved	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Ratio printed/accesed	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Ratio printed/hover	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Ratio hover/accesed	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
Tiempo dedicado	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 2		TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	
Social (comment+voted+shared)	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1		TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4
1. Listado + gráfica barras que muestran la métrica seleccionada. Ordenable por la métrica o por orden alfabético del parámetro.										
2. Mapa de calor										
3. Gráfica de fechas con zoom										
4. Listado+Barras de países, filtro de regiones por país.										

Las métricas definirán las posibles vistas a seleccionar mientras que las columnas “Organizar datos” mostraran los posibles filtros y agrupaciones a realizar y determinaran la vista final.

Vistas de métricas de explorador

A continuación se presenta la combinación de posibles vistas a elaborar así como posibles filtros a realizar.

Vistas								
	Organizar datos por...							
Métrica	ID explorador	Filtros aplicados	Bound Geográfico	Rangos fechas	Tipos dispositivo	Lenguaje	localización Cliente	
Zonas explorada (tiempo/detalle)	TIPO 2	TIPO 2						
Filtro <X> Aplicado	TIPO 1			TIPO 3	TIPO 1	TIPO 1	TIPO 4	
1. Listado de filtros+gráfica barras								
2. Mapa de calor								
3. Gráfica de fechas con zoom								
4. Listado+Barras de países, filtro de regiones por país.								

Las métricas definirán las posibles vistas a seleccionar mientras que las columnas “Organizar datos” mostraran los posibles filtros y agrupaciones a realizar y determinaran la vista final.

Combinaciones de métricas y filtros

Indicar que durante las reuniones entre ITG e Innoto se ha detectado la imposibilidad de realizar todas las posibles combinaciones de filtros a aplicar y una vez trasladado esto a Innoto se ha acordado que durante la fase de desarrollo se irán detallando y revisando con Innoto las posibilidades reales de cada vista final.

4. PLANING DEL PROYECTO

Con objeto de aumentar la coordinación entre Innoto e ITG se presenta una planificación temporal de las principales tareas a realizar.

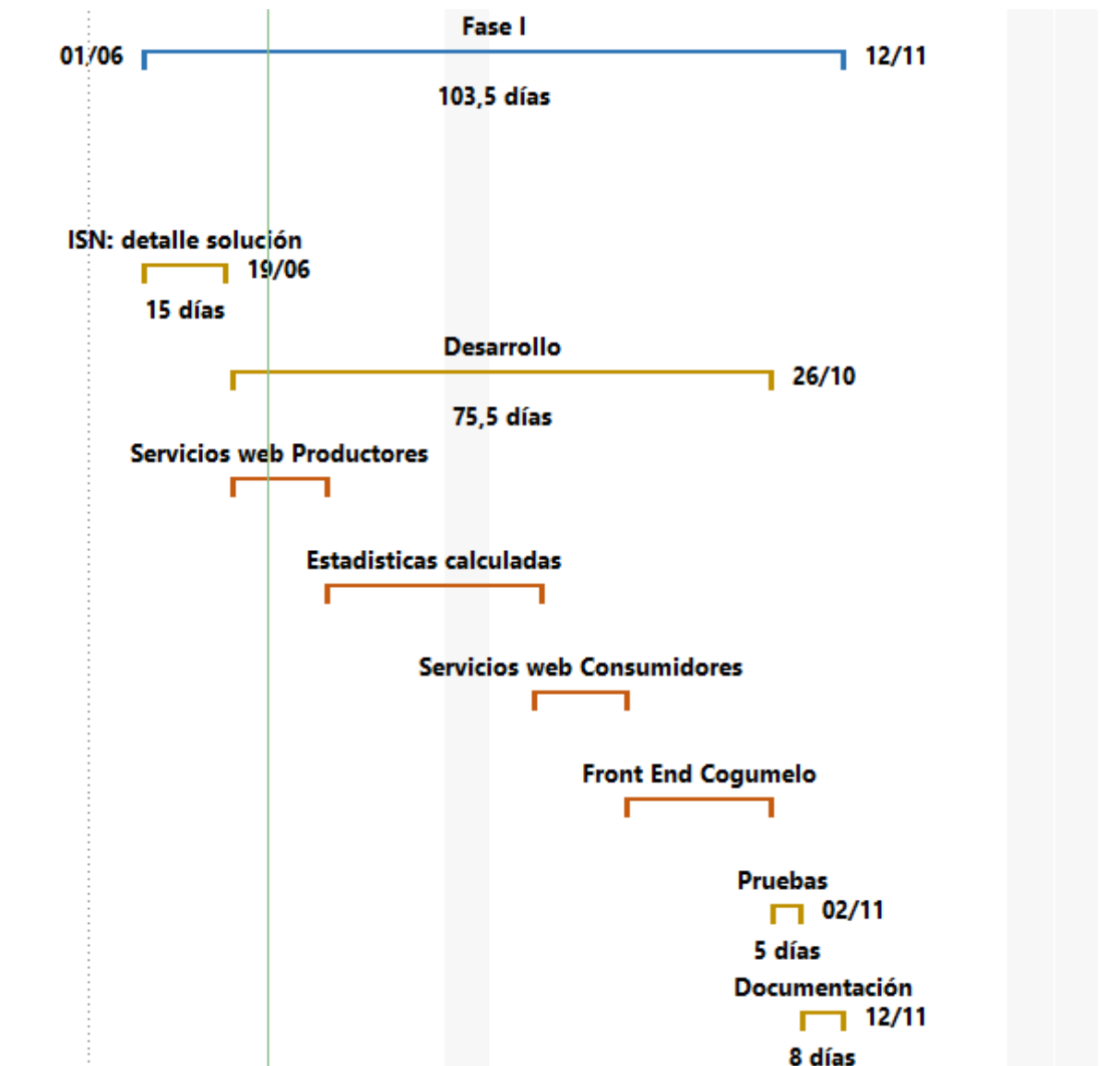
4.1. Resumen de fechas y tareas

A continuación se muestra una lista de las principales tareas con detalle de sus fechas:

Nombre de tarea	Comienzo	Fin
Fase I	lun 01/06/15	jue 12/11/15
Entorno de desarrollo	lun 01/06/15	lun 01/06/15
ISN: detalle solución	lun 01/06/15	vie 19/06/15
Desarrollo	lun 22/06/15	lun 26/10/15
Servicios web Productores	lun 22/06/15	lun 13/07/15
Estadísticas calculadas	mar 14/07/15	mié 02/09/15
Servicios web Consumidores	lun 31/08/15	mar 22/09/15
Front End Cogumelo	mar 22/09/15	lun 26/10/15
Pruebas	lun 26/10/15	lun 02/11/15
Documentación	lun 02/11/15	jue 12/11/15

4.2. Gráfico de Gantt

A continuación se muestra un gráfico de Gantt



5. ENTREGABLES

Los entregables del proyecto estarán compuestos por el software y documentación y hacen referencia a los entregables definidos en el documento MEMORIA_IDI_GEOZZY_V4_SND_131114.pdf página 39, dichos entregables están definidos como:

- **E1.3.1** documentación de clases y entrega código fuente.
- **E1.3.2** documentación de administración y métodos webservices y entrega del código.
- **E1.3.3** Paquete de instalación de estadísticas y entrega de código fuente.
- **E1.3.4** Documentación de integración, métodos, clases y entrega de código fuente.

5.1. Software

Con objeto de cumplir los entregables relacionados con las entregas de código fuente se suministrara dos máquinas virtuales listas para su implantación en entornos de producción, dichas máquinas virtuales estiraran compuestas de los siguientes elementos.

1. Máquina virtual servicio productores:
 1. Servidor web Node.js
 2. Base de datos MongoDB
 3. Sistema operativo Debian
 4. Sistema de virtualización XEN/VirtualBox
2. Máquina virtual servicio estadísticas:
 1. Servidor web Node.js
 2. Base de datos MongoDB
 3. Servidor Pentaho Data integración
 4. Base de datos SQL
 5. Copia de archivos del front ent/panel de estadísticas
 6. Sistema operativo Debian
 7. Sistema de virtualización XEN/VirtualBox

5.2. Documentación

Con objeto de cumplir los entregables relacionados con la documentación de administración del módulo, documentación del código fuente e instalación y puesta en marcha se entregara los siguientes documentos:

1. Documentación de administración
 - a. Documento de administración y configuración de máquinas virtuales.
 - b. Documento de administración del panel de estadísticas.
2. Documentación del código fuente
 - a. Manual en formato HTML con la documentación del código fuente.

6. ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES

Con el objetivo de coordinación entre Innoto e ITG se presenta el siguiente método de trabajo orientado a la supervisión (con objeto de aceptación o rechazo) de los entregables y gestión de posibles cambios en las tareas definidas.

Revisión y aceptación de entregables

Con objeto de supervisar el trabajo ITG periódicamente pondrá a disposición de Innoto el estado del software para su revisión por parte de Innoto.

Por parte de ITG, una vez terminados los desarrollos se solicitara a Innoto la aceptación y validación de los siguientes entregables.

- Servicio web consumidores.
- Procesado de datos.
- Servicio web consumidores.
- Panel de estadísticas.
- Manuales de administración.

Para la aceptación de dichos entregables Innoto tendrá acceso al código fuente, al software y podrá realizar las pruebas que considere oportunas durante un plazo de 7 días naturales. Una vez aceptados los cinco entregables se dará por aceptado el proyecto en su conjunto.

Nº	ACCIÓN / CONCLUSIÓN	RESPONSABLE	FECHA
1.-	<i>Este informe ha sido objeto de revisión y aprobación parte de Innoto permitiendo el inicio de la siguiente fase del proyecto: Parametrización del sistema.</i>	Innoto	