

Visualización de observacións en SIX de escritorio

Rubén Mosquera Varela

Traballo de Fin de Grao en Enxeñaría Informática

Directores: José Ramón Ríos Viqueira e Manuel Antonio Regueiro Seoane

Xullo de 2015



Índice

① Introdución

② Deseño do software

③ Desenvolvemento

④ Demostración

⑤ Conclusíons

Contextualización

Sistema de información xeográfica

Que é un SIG?

- Sistema deseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar e presentar calquera tipo de información xeograficamente referenciada.
- Usos: meteoroloxía, cartografía, hidroloxía, xestión de recursos, loxística, avaliación do impacto ambiental, etc.

Exemplos

- Geomedia
- ArcGIS
- gvSIG
- QGIS

Contextualización

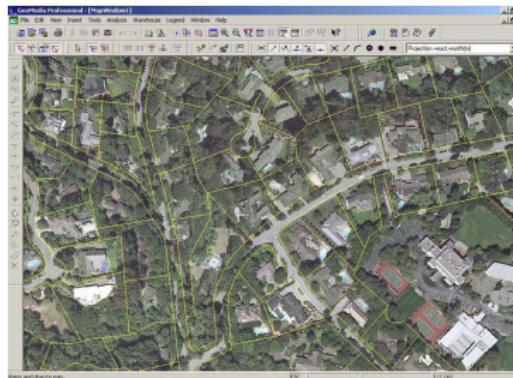
Sistema de información xeográfica

Que é un SIX?

- Sistema deseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar e presentar calquera tipo de información xeograficamente referenciada.
- Usos: meteoroloxía, cartografía, hidroloxía, xestión de recursos, loxística, avaliación do impacto ambiental, etc.

Exemplos

- Geomedia
- ArcGIS
- gvSIG
- QGIS



Contextualización

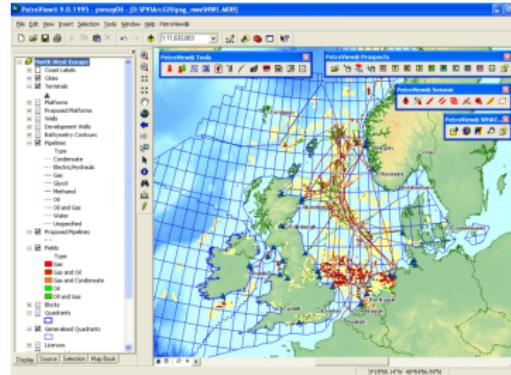
Sistema de información xeográfica

Que é un SIX?

- Sistema deseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar e presentar calquera tipo de información xeograficamente referenciada.
 - Usos: meteoroloxía, cartografía, hidroloxía, xestión de recursos, loxística, avaliación do impacto ambiental, etc.

Exemplos

- Geomedia
 - ArcGIS
 - gvSIG
 - QGIS



Contextualización

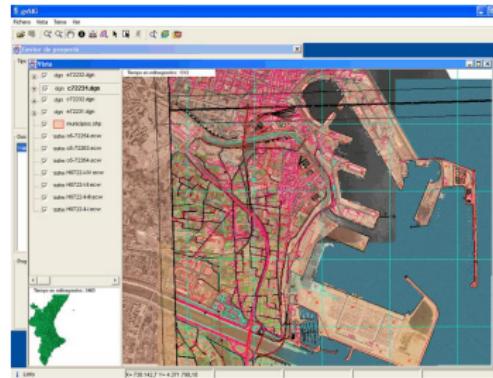
Sistema de información xeográfica

Que é un SIX?

- Sistema deseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar e presentar calquera tipo de información xeograficamente referenciada.
- Usos: meteoroloxía, cartografía, hidroloxía, xestión de recursos, loxística, avaliación do impacto ambiental, etc.

Exemplos

- Geomedia
- ArcGIS
- gvSIG
- QGIS



Contextualización

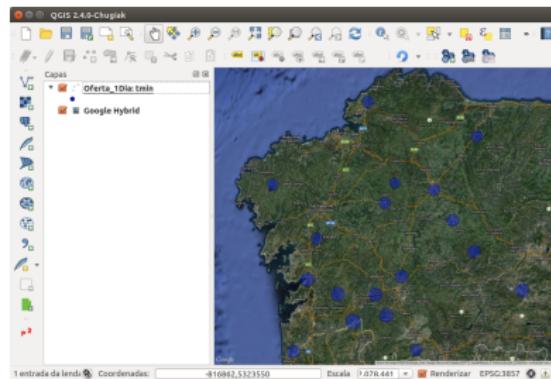
Sistema de información xeográfica

Que é un SIX?

- Sistema deseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar e presentar calquera tipo de información xeograficamente referenciada.
- Usos: meteoroloxía, cartografía, hidroloxía, xestión de recursos, loxística, avaliación do impacto ambiental, etc.

Exemplos

- Geomedia
- ArcGIS
- gvSIG
- QGIS

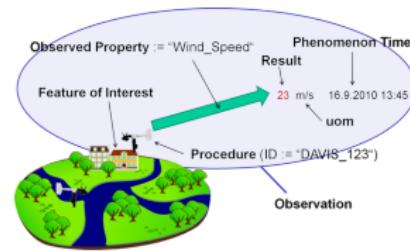


Contextualización

Observación medioambiental

Observación

É un evento que estima unha propiedade, nun momento concreto, dunha entidade de interese, utilizando un procedemento especificado e que xera un resultado.



Información ambiental

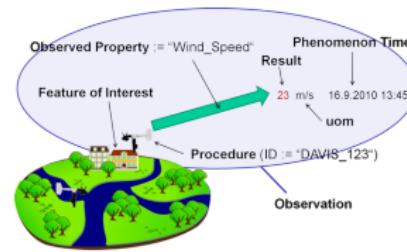
- Inxente e crecente volume
- Mui heteroxéneo
- Diversas axencias implicadas

Contextualización

Observación medioambiental

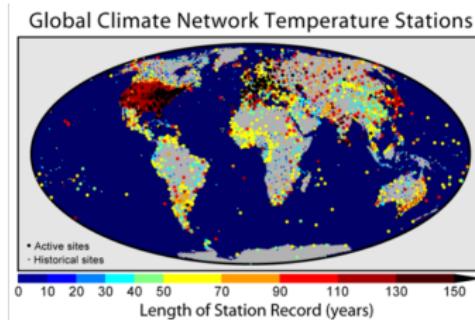
Observación

É un evento que estima unha propiedade, nun momento concreto, dunha entidade de interese, utilizando un procedemento especificado e que xera un resultado.



Información ambiental

- Inxente e crecente volume
- Moi heteroxéneo
- Diversas axencias implicadas

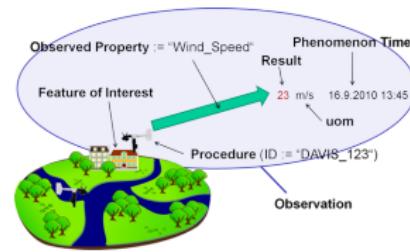


Contextualización

Observación medioambiental

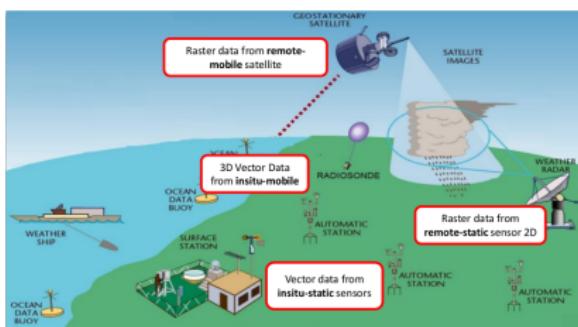
Observación

É un evento que estima unha propiedade, nun momento concreto, dunha entidade de interese, utilizando un procedemento especificado e que xera un resultado.



Información ambiental

- Inxente e crecente volume
- Moi heteroxéneo
- Diversas axencias implicadas

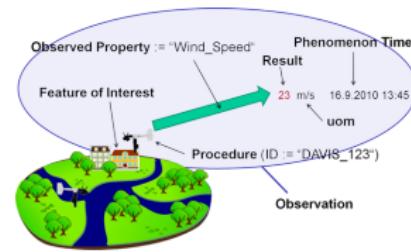


Contextualización

Observación medioambiental

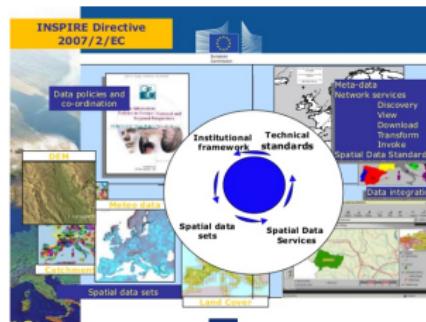
Observación

É un evento que estima unha propiedade, nun momento concreto, dunha entidade de interese, utilizando un procedemento especificado e que xera un resultado.



Información ambiental

- Inxente e crecente volume
- Moi heteroxéneo
- Diversas axencias implicadas



Contextualización

Open Geospatial Consortium (OGC)

Open Geospatial Consortium (OGC)

Consorcio internacional co obxectivo de desenvolver e publicar estándares no eido da información xeoespacial

Sensor Web Enablement (SWE)

Sensor Observation Service (SOS)

- GetCapabilities
- DescribeSensor
- GetObservations

Observations&Measurements (O&M)

- Observations
- Measurements

Contextualización

Open Geospatial Consortium (OGC)

Open Geospatial Consortium (OGC)

Consorcio internacional co obxectivo de desenvolver e publicar estándares no eido da información xeoespacial

Sensor Web Enablement (SWE)

Sensor Observation Service (SOS)

- GetCapabilities
- DescribeSensor
- GetObservations

Observations&Measurements (O&M)

- Observations
- Measurements

Contextualización

Open Geospatial Consortium (OGC)

Open Geospatial Consortium (OGC)

Consorcio internacional co obxectivo de desenvolver e publicar estándares no eido da información xeoespacial

Sensor Web Enablement (SWE)

Sensor Observation Service (SOS)

- GetCapabilities
- DescribeSensor
- GetObservations

Observations&Measurements (O&M)

- Observations
- Measurements

Contextualización

Open Geospatial Consortium (OGC)

Open Geospatial Consortium (OGC)

Consorcio internacional co obxectivo de desenvolver e publicar estándares no eido da información xeoespacial

Sensor Web Enablement (SWE)

Sensor Observation Service (SOS)

- GetCapabilities
- DescribeSensor
- GetObservations

Observations&Measurements (O&M)

- Observations
- Measurements

Motivación

Motivación

Inexistencia dun sistema de información xeográfica libre e de propósito xeral que permita a incorporación e análise de datos de observacións dispoñibles a través da interface SOS.

Obxectivos

Obxectivos

Desenvolvemento dunha extensión para a ferramenta SIX libre QGIS que permita a conexión a fontes de datos SOS e a exploración dos seus contidos no contorno de mapas proporcionado pola ferramenta.

- Interacción co SOS para a obtención dos datos de sensores e as observacións realizadas polos mesmos.
- Procesamento dos datos obtidos a través dos servizos SOS para a súa adecuación á estrutura de datos manexada por QGIS.
- Dotar á ferramenta das utilidades necesarias para interaccionar comodamente con datos en series temporais ou variables multidimensionais.

Obxectivos

Obxectivos

Desenvolvemento dunha extensión para a ferramenta SIX libre QGIS que permita a conexión a fontes de datos SOS e a exploración dos seus contidos no contorno de mapas proporcionado pola ferramenta.

- Interacción co SOS para a obtención dos datos de sensores e as observacións realizadas polos mesmos.
- Procesamento dos datos obtidos a través dos servizos SOS para a súa adecuación á estrutura de datos manexada por QGIS.
- Dotar á ferramenta das utilidades necesarias para interaccionar comodamente con datos en series temporais ou variables multidimensionais.

Obxectivos

Obxectivos

Desenvolvemento dunha extensión para a ferramenta SIX libre QGIS que permita a conexión a fontes de datos SOS e a exploración dos seus contidos no contorno de mapas proporcionado pola ferramenta.

- Interacción co SOS para a obtención dos datos de sensores e as observacións realizadas polos mesmos.
- Procesamento dos datos obtidos a través dos servizos SOS para a súa adecuación á estrutura de datos manexada por QGIS.
- Dotar á ferramenta das utilidades necesarias para interaccionar comodamente con datos en series temporais ou variables multidimensionais.

Obxectivos

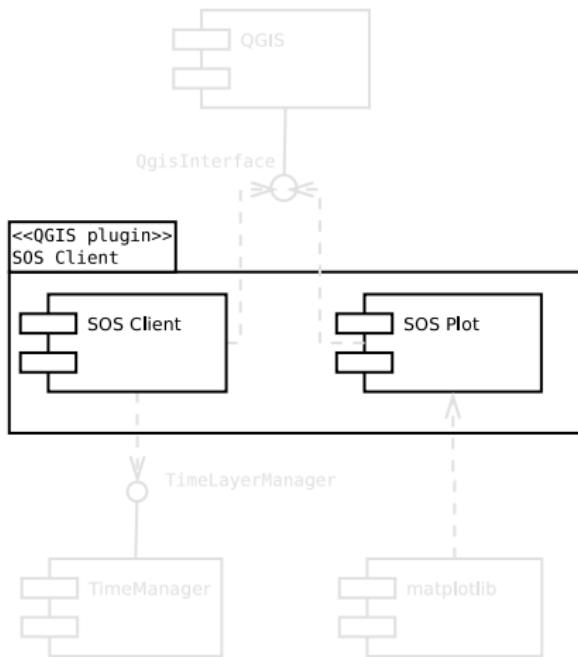
Obxectivos

Desenvolvemento dunha extensión para a ferramenta SIX libre QGIS que permita a conexión a fontes de datos SOS e a exploración dos seus contidos no contorno de mapas proporcionado pola ferramenta.

- Interacción co SOS para a obtención dos datos de sensores e as observacións realizadas polos mesmos.
- Procesamento dos datos obtidos a través dos servizos SOS para a súa adecuación á estrutura de datos manexada por QGIS.
- Dotar á ferramenta das utilidades necesarias para interaccionar comodamente con datos en series temporais ou variables multidimensionais.

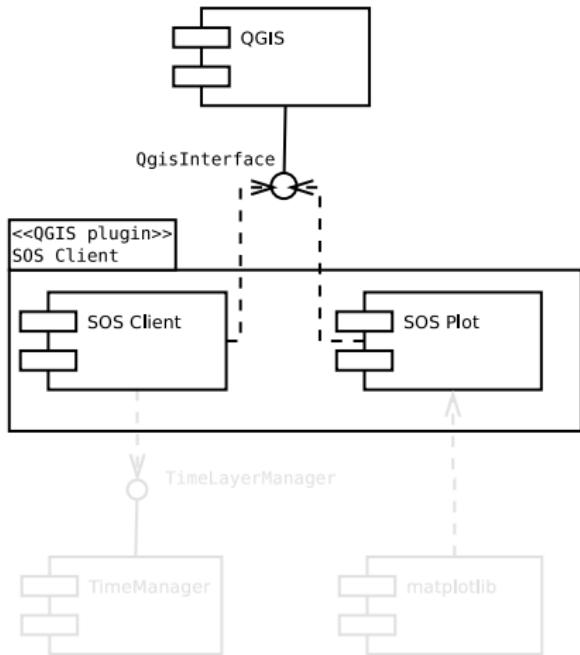
Arquitectura do sistema

Visión estática



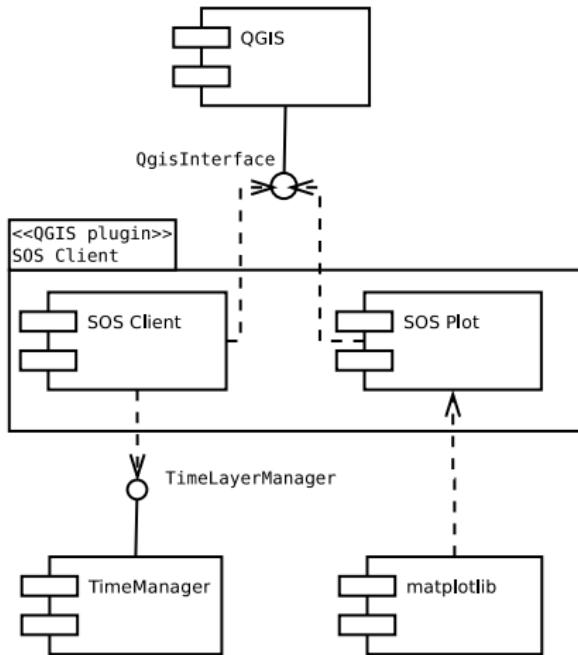
Arquitectura do sistema

Visión estática



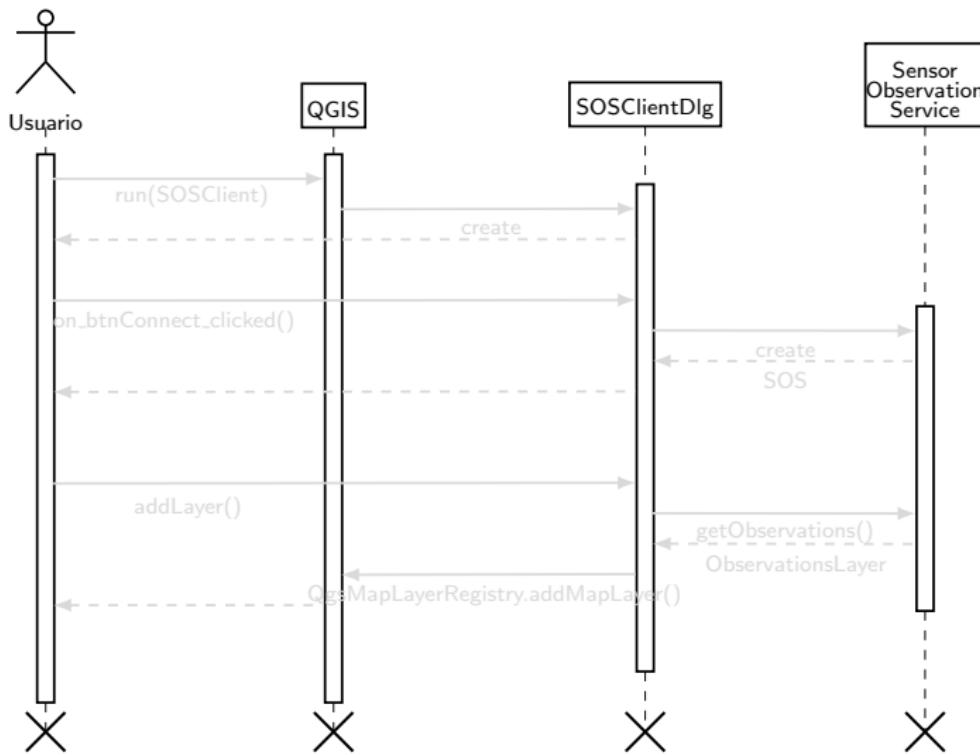
Arquitectura do sistema

Visión estática



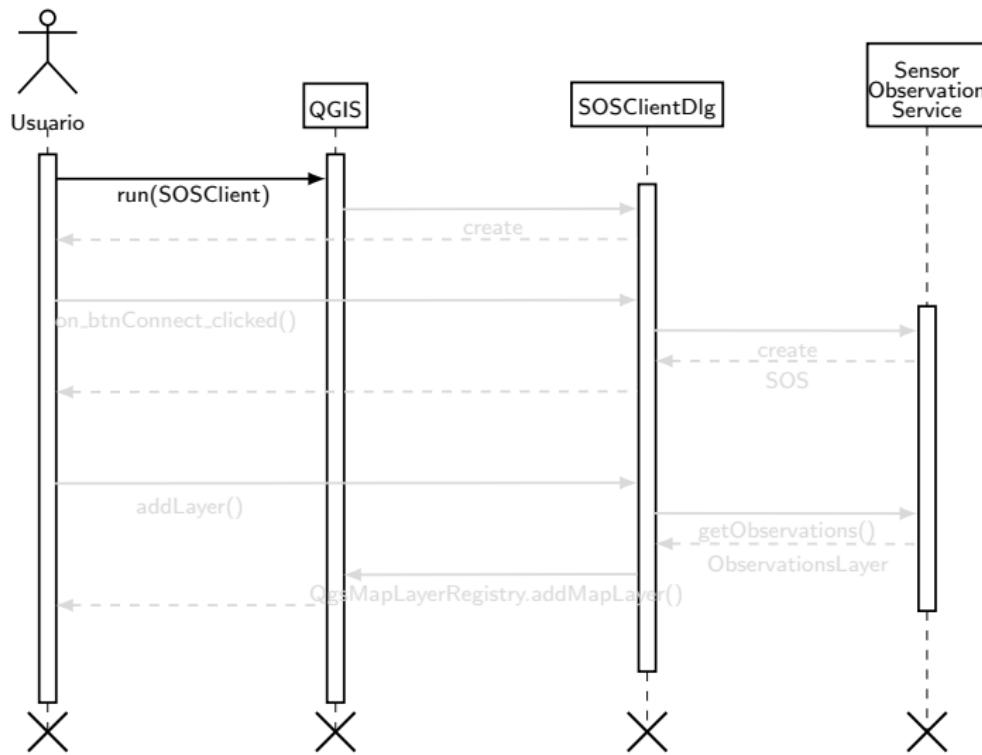
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



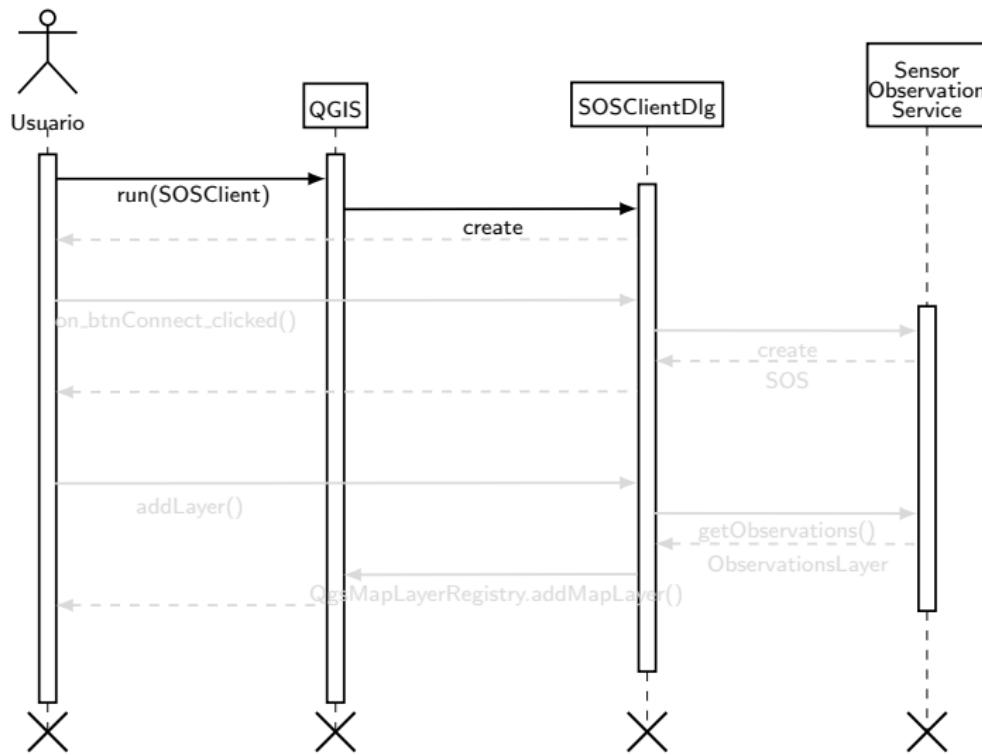
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



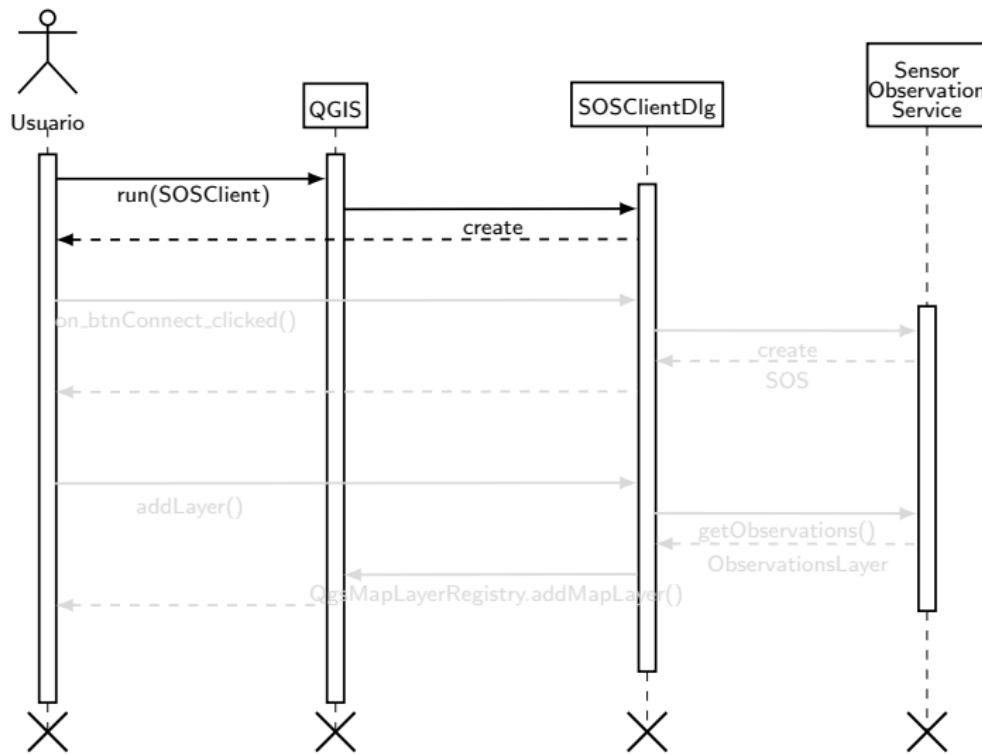
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



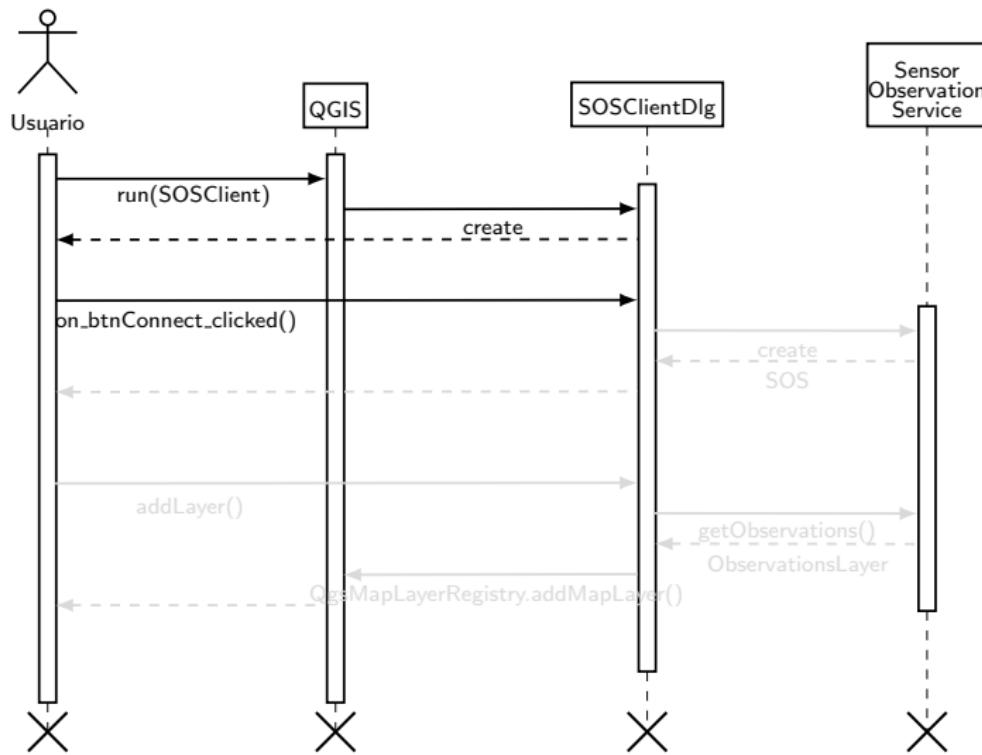
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



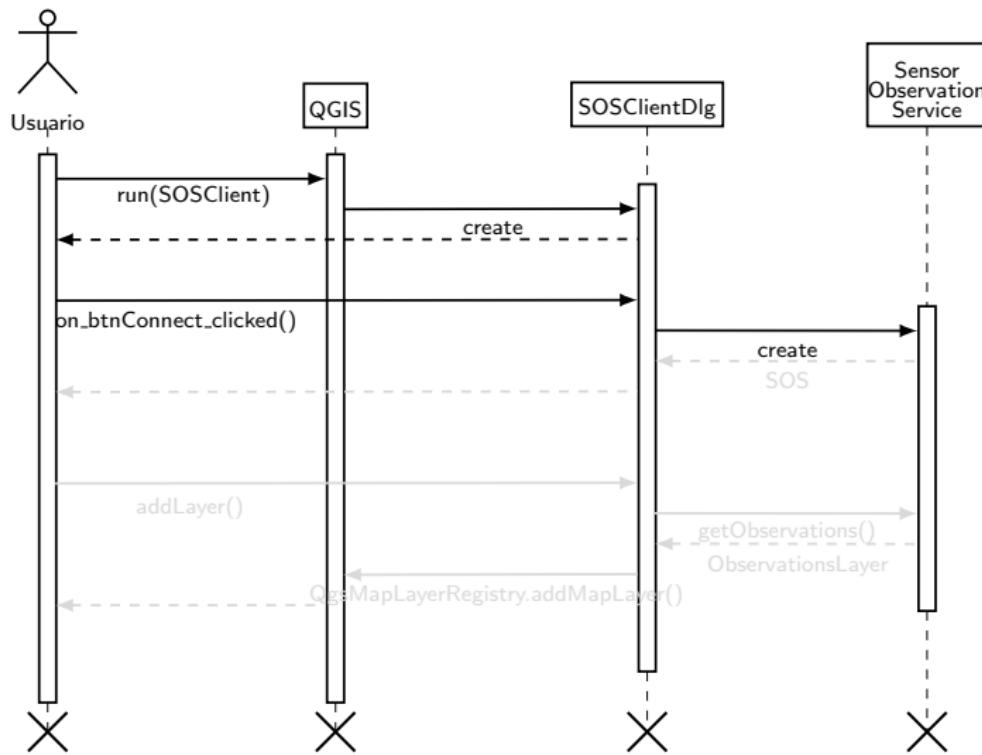
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



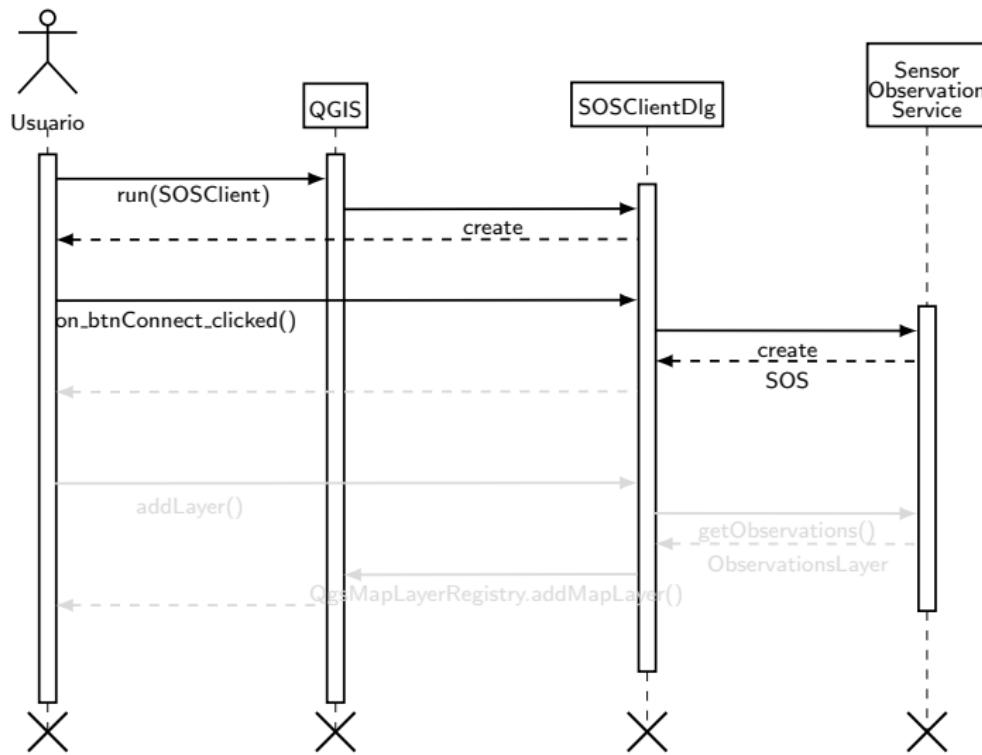
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



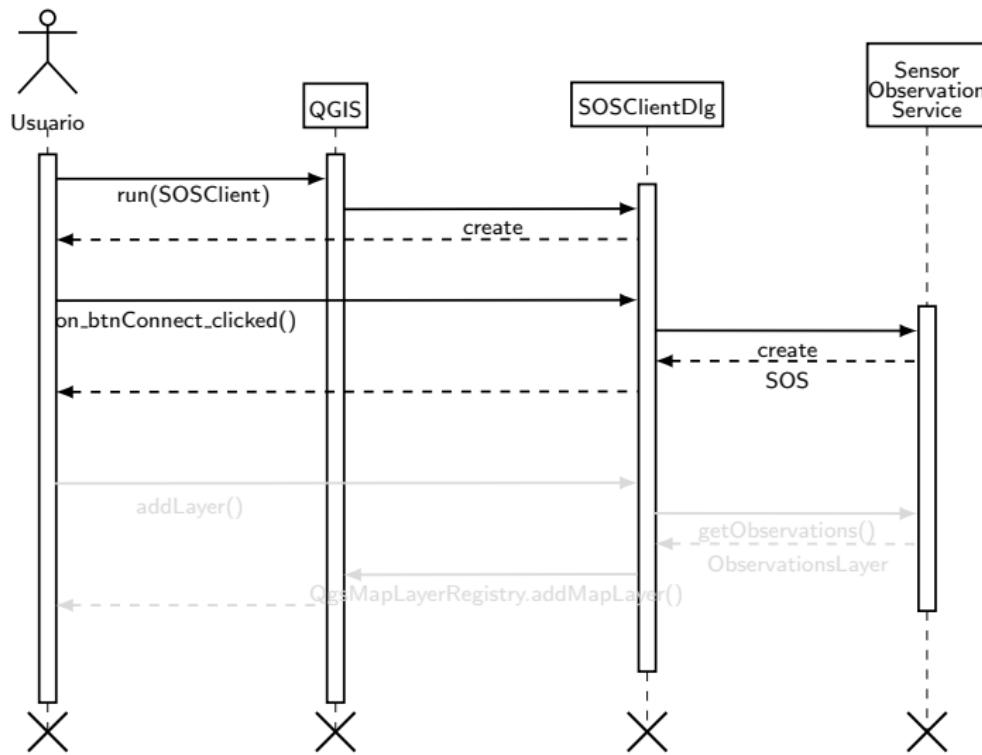
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



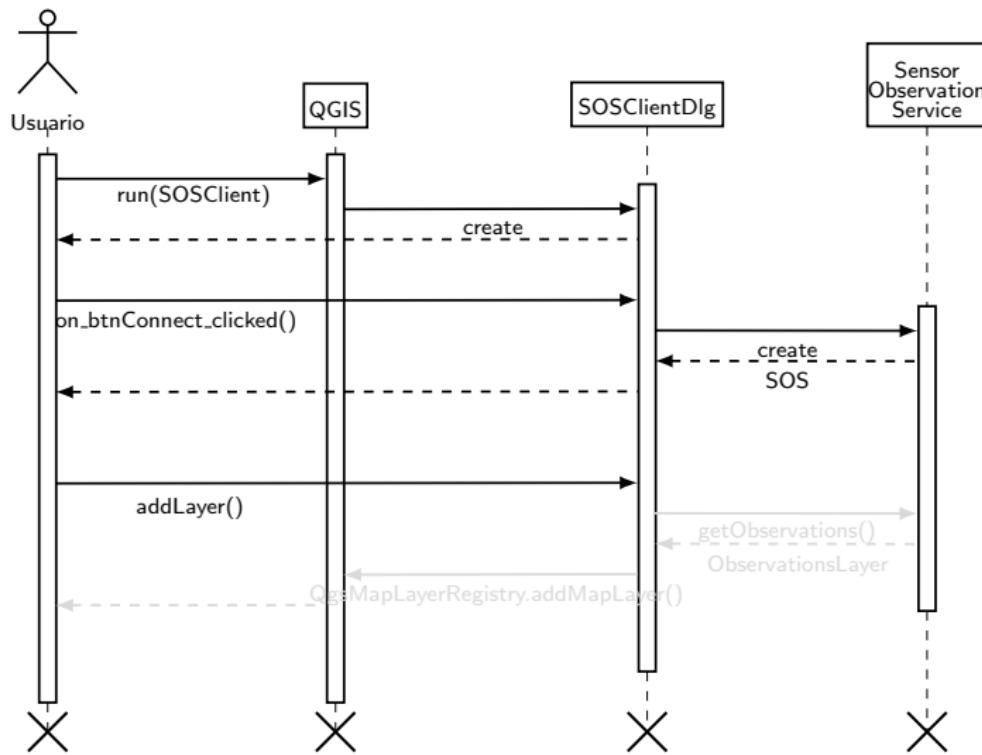
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



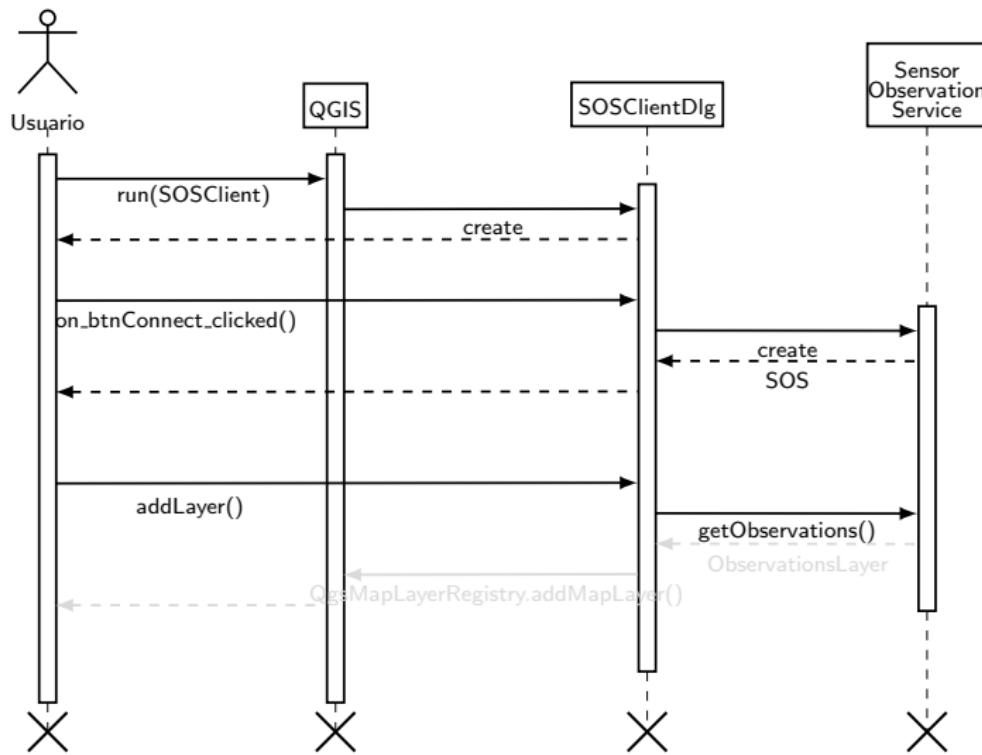
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



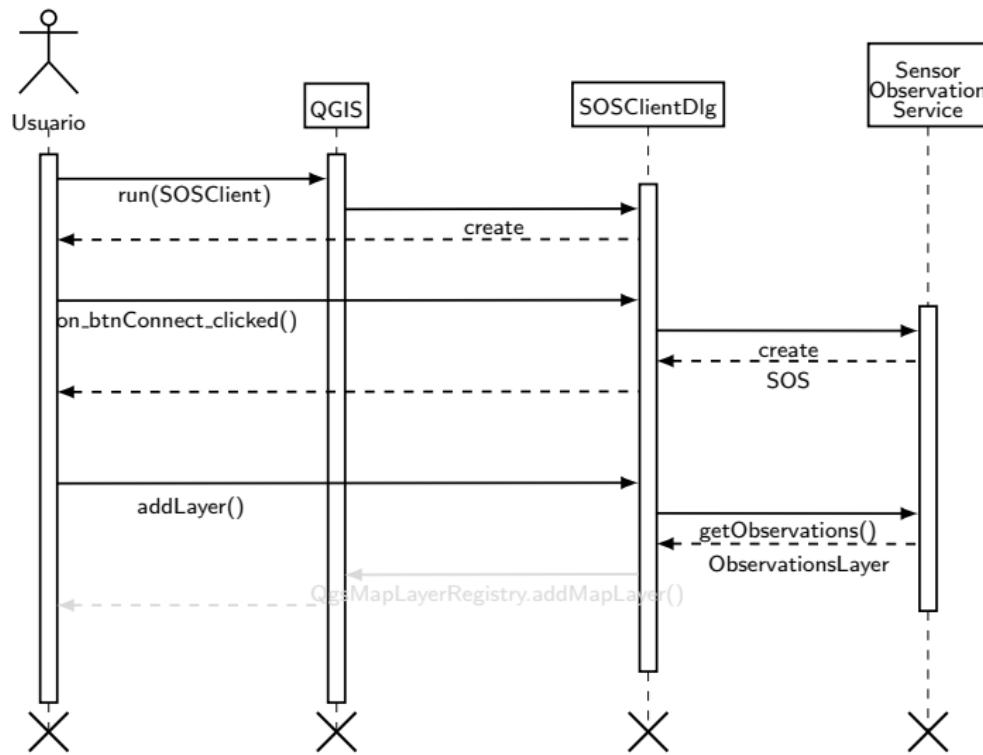
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



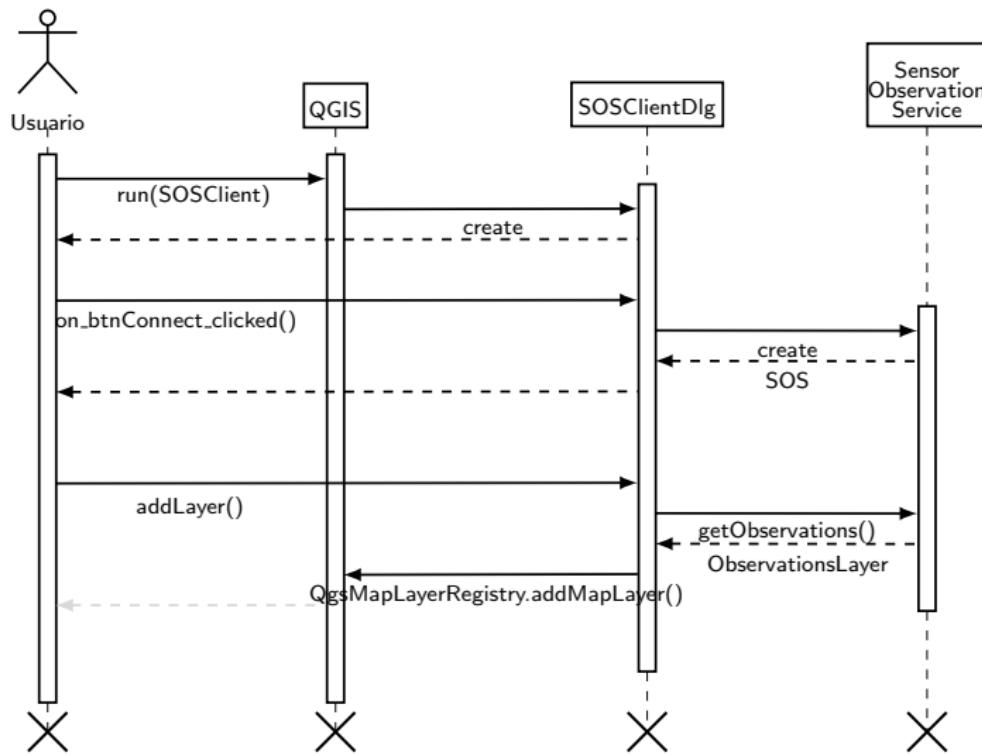
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



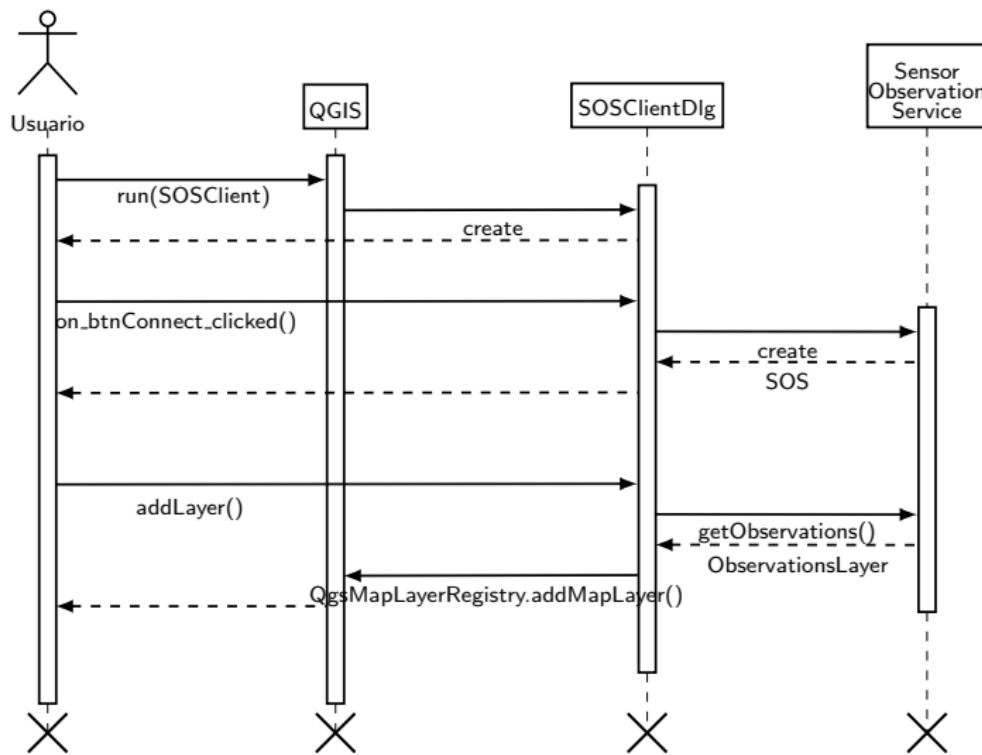
Arquitectura do sistema

Visión dinámica



Arquitectura do sistema

Visión dinámica



Desenvolvemento

Sprint 1

- Deseño da interface gráfica para a ventá de conexión co SOS
- Análise das distintas posibilidades para o procesamento do XML en Python
- Definición dunha estrutura extensible para o módulo de procesamento do XML
- Automatización das probas unitarias con PyUnit

Desenvolvemento

Sprint 2

- Conclúese o módulo de procesamento XML
- Creación de capas vectoriais, válidas para TimeManager
- Filtros básicos de observacións
- Probas de concepto coa librería matplotlib

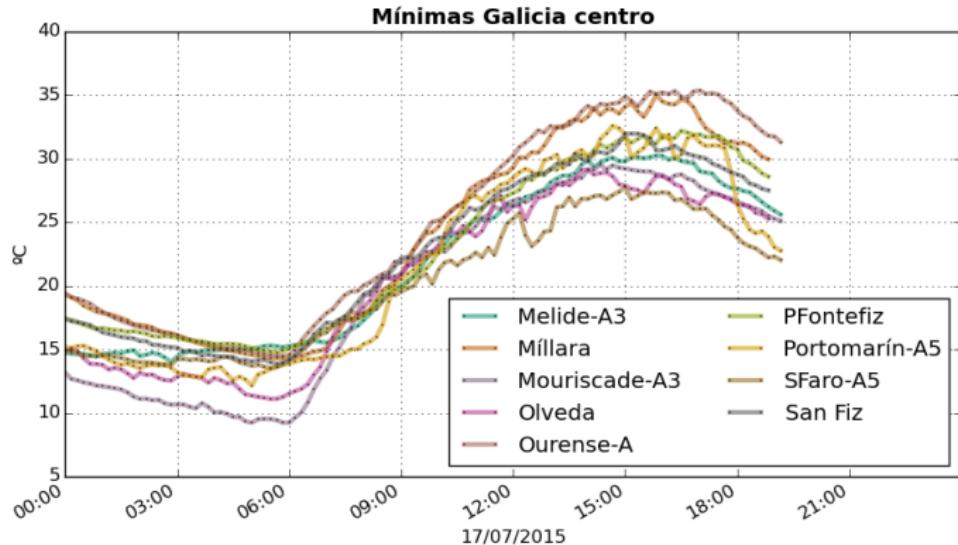
Desenvolvemento

Sprint 3

- Filtros espaciais, con selección sobre o mapa
- Deseño interface para a visualización de gráficas
- Selección de propiedades a visualizar
- Visualización de varias Features Of Interest simultaneamente
- Modificación de estilos e outros datos da gráfica xerada

Exemplos de uso I

Gráficas de temperaturas



Exemplos de uso II

Animación da velocidade do vento

Conclusíons e traballo futuro

Conclusíons

- Maior dificultade: Baixo nivel de implantación e madurez do estándar SOS.
- Obxectivo cumplido: Soporte para os servidores SOSVDI do CiTIUS.
- Aprobación do plugin no repositorio oficial de QGIS.

Traballo futuro

- Sensor Observation Service 2.0.
- Soporte de máis tipos de Observations&Measurements.
- Ampliación da funcionalidade de visualización de gráficas.
- Funcionalidades para a visualización en tempo real.

Conclusíons e traballo futuro

Conclusíons

- Maior dificultade: Baixo nivel de implantación e madurez do estándar SOS.
- Obxectivo cumprido: Soporte para os servidores SOSVDI do CiTIUS.
- Aprobación do plugin no repositorio oficial de QGIS.

Traballo futuro

- Sensor Observation Service 2.0.
- Soporte de más tipos de Observations&Measurements.
- Ampliación da funcionalidade de visualización de gráficas.
- Funcionalidades para a visualización en tempo real.

Grazas pola súa atención!

Dúbidas e comentarios?