# ObservaTerra

## Planteamiento del problema.

La ONG Internacional TerraGlobal consiste en una asociación de ONGs de diferentes países que están interesadas en poder obtener información de los datos que se producen en dichos países.

Para ello, han decidido crear el portal ObservaTerra que será un punto de unión entre la información disponible por las diferentes organizaciones. ObservaTerra pretende ser un Observatorio de los datos de la Tierra que permita comparar y contrastar datos obtenidos de cada país, así como un punto de encuentro entre las diferentes personas relacionadas: periodistas, políticos, estadísticos, personal de ONGs, etc.

### Elementos del portal.

El portal deberá dar servicio a cada miembro de las ONGs asociadas para que puedan consultar y agregar recursos de información: noticias, documentos, enlaces, etc. Además, el portal ofrecerá otros datos obtenidos de fuentes externas y permitirá que sean visualizados y comparados con otros datos.

#### Gestor de recursos.

El portal permitirá consultar y acceder a los recursos aportados por los usuarios. Los recursos pueden ser documentos, vídeos, enlaces o cualquier otro tipo de información que se considere.

Existen diferentes tipos de usuarios con diferentes niveles de acceso. Los usuarios no registrados tendrán acceso a una información básica, mientras que los usuarios registrados, además de acceder a la información, podrán añadir más información.

De la misma forma, existirán diferentes tipos de recursos con diferentes niveles de privacidad. Es decir, habrá recursos públicos, pero también habrá recursos que privados que sean accesibles solamente a ciertos grupos de usuarios.

### Recolector de datos.

El sistema recopilará datos publicados por fuentes externas y los almacenará para su posterior visualización. Las fuentes de datos externas pueden ser, por ejemplo, la FAO, la Organización Mundial de la Salud, el Banco Mundial, etc.

Una característica importante es que las fuentes son heterogéneas y no se conoce de antemano cuáles van a ser las fuentes de datos definitivas. El sistema deberá ser capaz de incorporar nuevas fuentes de datos y de adaptarse a posibles cambios que se produzcan en ellas.

No todas las fuentes de datos publican su información de la misma forma ni con el mismo formato o frecuencia. En algunos casos, publican la información mediante tablas en HTML, en otras ocasiones en formatos JSON, Excel, CSV, etc. La frecuencia de publicación puede ser anual, semestral, trimestral, etc.

### Visualizador de datos.

El sistema ofrecerá un sistema de visualización de los datos almacenados que facilitará la creación de informes especializados.

Se proporcionarán diferentes tipos de visualizaciones que facilitarán el trabajo a usuarios especializados como periodistas, expertos en estadística, etc. El visualizador facilitará las labores de comparación de datos entre países y grupos de países. Por ejemplo, comparar Estados Unidos con Europa.

### Características adicionales.

Los diferentes recursos, documentos y datos deben ser fáciles de localizar, por lo que se debe crear un buscador que permita localizar estos elementos fácilmente.

Se considera importante publicar los datos en formatos que puedan ser reutilizados por otros sistemas o portales web.

Dado el carácter internacional del proyecto, el portal deberá admitir múltiples idiomas, ofreciendo la posibilidad de cambiar de idioma al usuario si lo desea. Además, los recursos almacenados estarán en diferentes idiomas, por lo que será necesario tener en cuenta el idioma.

La actualización de los datos en tiempo real no se considera necesaria.

## Metodología usada.

Se va a realizar un estudio de la arquitectura siguiendo el método de ADD (Atribute-Driven Design).

## Identificación de los interesados (stakeholders).

Se va a nombrar este proyecto como ObservaTerra, y nos dirigiremos a él por este nombre durante todo el documento.

En este caso los interesados son:

* Responsables de TerraGlobal.
* Desarrolladores de ObservaTerra.
* Periodistas, políticos, estadísticos, personal de ONGs.
* Usuarios registrados.

### Responsables de TerraGlobal.

Se trata de los dirigentes de la ONG TerraGlobal, los que encargaron el proyecto y por tanto, los que lo financian.

Sus principales objetivos son:

* Bajo coste. Es decir, que el desarrollo sea corto y con coste reducido.
* Aceptación y extensión del portal, que sea amigable para los usuarios y estos lo utilicen.

### Desarrolladores de ObservaTerra.

Este equipo será el responsable de desarrollar el sistema resultante de la arquitectura.

Sus objetivos son:

* Baja intensidad tecnológica, para obtener un sistema de desarrollo sencillo, fluido y predecible.

### Periodistas, políticos y estadísticos, personal de ONGs.

Son potenciales usuarios del sistema quienes lo usarán como fuente de información con diversos propósitos.

Entre sus objetivos están:

* Web usable y fluida.
* Información completa, relevante y contrastada.
* Accesibilidad global al sistema.

### Usuarios registrados.

Son usuarios del sistema que estarán registrados y por lo tanto podrán aportar información.

Sus objetivos son:

* Web usable y accesible.
* Manera sencilla y segura de aportar información.

## Identificación inicial de los atributos de calidad.

* Disponibilidad
  + Disponibilidad del sistema 24/7.
* Modificabilidad y flexibilidad.
  + Facilidad de cambio, podría incluirse información nueva en un futuro.
  + Escalabilidad del sistema. En su apartado correspondiente.
* Rendimiento.
  + Garantizar una cantidad mínima de tiempo de espera.
  + Garantizar menos de X tiempo desde la publicación de información por fuentes a las que se está suscrito hasta que el sistema recopila dicha nueva información.
* Seguridad.
  + Seguridad de acceso a los datos almacenados.
  + Seguridad en la agregación de información.
  + Seguridad en el login al sistema.
* Testabilidad.
  + Facilidad para probar la fiabilidad de sistema, con garantía de que las acciones han sido llevadas a cabo correctamente.
  + Realización de pruebas para comprobar la probabilidad de fallos en el sistema.
* Usabilidad.
  + La web debe de seguir las recomendaciones de usabilidad del W3C para el uso de los estándares web.
* Accesibilidad.
  + Los textos asociados al sistema deben de mostrarse en el idioma del usuario.
  + La web deberá tener en cuenta el uso de navegadores para personas discapacitadas, tanto visual como auditivamente.
* Escalabilidad.
  + Posibilidad de aumentar servicio, adición de nuevos sistemas.
* Interoperabilidad.
  + El sistema debe permitir que otros desarrolladores accedan a él y consulten y modifiquen datos, independientemente del lenguaje de programación y del entorno de desarrollo.

## Primer acercamiento a la solución.

Una vez estudiados los requisitos, se opta por una solución basada en servicios web (¿???), utilizando un portal web.

### Riesgos relacionados con la solución.

* + **Garantía de fiabilidad de la información:** es necesario algún método de contrastación de información, especialmente de aquella que aportan los usuarios registrados.
  + **Garantía del éxito de la iniciativa:** es necesario que el portal se popularice para que haya una cantidad relativamente alta de información (no basta solo con recopilar de fuentes externas, los usuarios también tienen que contribuir).

Para resolver los riesgos anteriores se proponen los siguientes trabajos:

* + **Garantía de fiabilidad de la información:** los usuarios que aporten información deberán incluir una fuente.
  + **Garantía del éxito de la iniciativa:** es necesario realizar una campaña de marketing que promocione el uso del portal. Esto va más allá de los objetivos de la arquitectura del software.

## Lista actualizada de los interesados (stakeholders).

Teniendo en cuenta lo anterior, la lista de interesados (stakeholders) sería:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Código | Stakeholder | Intereses |
| ST-01 | Responsables de TerraGlobal | Bajo coste de desarrollo. El sistema se debe desarrollar con un coste reducido.  Bajo tiempo de desarrollo. El sistema se debe desarrollar en un corto periodo de tiempo.  Aceptación y uso del portal. Éste debe ser cómodo y útil para el usuario, de forma que el número de éstos crezca. |
| ST-02 | Equipo de desarrollo de ObservaTerra | Baja intensidad tecnológica, de forma que el desarrollo pueda ser más rápido y controlado. |
| ST-03 | Público: Políticos, periodistas, estadísticos, personal de ONGs | Facilidad y comodidad. Esto es, que sea un portal web con una fácil navegabilidad, y que llevar a cabo una acción se pueda hacer de forma intuitiva, sin dificultades añadidas y sin grandes tiempos de espera.  Obtener información que sea fiable y relevante.  Accesibilidad global, es decir, que el público pueda acceder a la información desde cualquier parte del mundo, pudiendo escoger el idioma en el que recibir el recurso.  Accesibilidad continua. El público debe poder acceder a los servicios del sistema en cualquier momento.  Garantía de seguridad. Cuando un usuario pide un servicio al sistema, el portal no le enviará elementos maliciosos que pueda infectar el equipo o dispositivo del usuario. |
| ST-04 | Usuarios registrados | Tiene, además de los intereses del público en general, otros añadidos.  Confidencialidad. Es decir, que si el usuario sube un fichero y establece ciertos privilegios de acceso, otros usuarios sin dichos privilegios puedan acceder a dicho recurso.  Facilidad y seguridad en las operaciones de agregar información al sistema.  Seguridad extendida a su cuenta dentro del portal. |
| ST-05 | Administradores o responsables TIC de TerraGlobal | Seguridad del sistema. Un usuario sin privilegios para llevar a cabo un servicio no deberá poder usar dicho servicio.  Integridad de la información. La información que almacena el sistema debe ser consistente y completa.  Escalabilidad y mantenibilidad. El sistema debe poder ser mantenido y debe poder aumentar su capacidad fácilmente. |
| ST-06 | Otros desarrolladores | Interoperabilidad. Quieren interactuar con el sistema y añadir nuevas fuentes de datos sin parar la ejecución de este.  Disponibilidad. Querrán operar con el sistema a cualquier hora y desde cualquier parte. |

## Lista de atributos de calidad.

En esta sección, una vez identificados los riesgos, stakeholders y sus intereses, se establece una lista de los atributos de calidad actualizados del sistema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Código | Descripción | Tipo de atributo |
| AT001 | Disponibilidad del sistema para ofrecer servicios 24/7 | Disponibilidad |
| AT002 | Facilidad de cambio, pudiendo añadirse nuevas fuentes de información o nuevos formatos. | Modificabilidad/flexibilidad |
| AT003 | Escalabilidad del sistema, pudiendo aumentar no sólo el número de usuarios del sistema, sino también el número de recursos que éste almacena. | Modificabilidad/flexibilidad |
| AT004 | Garantizar una cantidad mínima de tiempo de espera. | Rendimiento |
| AT005 | Garantizar un espacio mínimo de tiempo desde que fuentes externas publican datos hasta que el sistema los obtiene. | Rendimiento |
| AT006 | Seguridad en el acceso a los datos almacenados. | Seguridad |
| AT007 | Seguridad en la agregación de información. | Seguridad |
| AT008 | Seguridad en el login o acceso al sistema | Seguridad |
| AT009 | Garantizar no enviar recursos infectados o elementos maliciosos a los usuarios. | Confiabilidad |
| AT010 | Los datos del sistema deben estar siempre consistentes, completos y correctos. | Integridad |
| AT011 | Facilidad para probar la fiabilidad de sistema, con garantía de que las acciones han sido llevadas a cabo correctamente. | Testabilidad |
| AT012 | Realización de pruebas para comprobar fallos del sistema | Testabilidad |
| AT013 | Facilidad de uso. La web debe de seguir las recomendaciones de usabilidad del W3C para el uso de los estándares web. | Usabilidad |
| AT014 | Posibilidad de obtener recursos del sistema en distintos idiomas. | Accesibilidad |
| AT015 | Adaptación y facilidad para usar los servicios del sistema por dispositivos con personas con discapacidades. | Accesibilidad |
| AT016 | Bajo tiempo de desarrollo | Time to market |
| AT017 | Bajo coste de desarrollo | Coste-beneficio |
| AT018 | Posibilidad de adición de nuevos sistemas. | Escalabilidad. |
| AT019 | Creación de una API con la que se pueda interactuar desde otros sistemas, en otros lenguajes o entornos. | Interoperabilidad. |

## Atributos de calidad e interesados.

Los atributos de calidad surgen debido al interés que tienen los stakeholders en ellos. A continuación se muestra una tabla con la relación entre ambos en este proyecto.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos vs Interesados | ST-01 | ST-02 | ST-03 | ST-04 | ST-05 | ST-06 |
| AT001 |  | X | X | X | X | X |
| AT002 |  | X |  |  | X |  |
| AT003 |  | X |  |  | X |  |
| AT004 |  | X | X | X |  |  |
| AT005 |  | X | X | X |  |  |
| AT006 | X | X | X | X | X |  |
| AT007 | X | X |  | X | X |  |
| AT008 | X | X |  | X | X |  |
| AT009 | X | X | X | X | X |  |
| AT010 |  | X | X | X | X |  |
| AT011 |  | X |  |  |  |  |
| AT012 |  | X |  |  |  |  |
| AT013 |  | X | X | X |  |  |
| AT014 |  | X | X | X |  | X |
| AT015 |  | X | X | X |  |  |
| AT016 | X | X |  |  |  |  |
| AT017 | X | X |  |  |  |  |
| AT018 |  |  |  |  |  | X |
| AT019 |  |  |  |  |  | X |

## Descripción de negocio de la solución.

En esta sección se definirá la solución. Ésta está formada por un sistema que se subdivide en dos subsistemas, un portal web que se corresponde con el front end de la aplicación; y un subsistema back end que se encarga de procesar y responder las peticiones.

El usuario puede acceder al portal web desde cualquier navegador, y el portal web ofrecerá los diversos servicios del sistema. El usuario enviará una petición que el componente front end enviará al back end, éste la procesará y devolverá al portal la respuesta. El front end se encargará de darle el formato y la configuración adecuadas, y mostrará el resultado final al usuario.

Existen, por tanto, dos subsistemas.

### 9.1. Portal web o front end

Se encarga de gestionar y controlar la navegabilidad web del usuario en el sistema. Recoge las peticiones del público, las encapsula en un formato específico para que sean procesadas por el otro subsistema, las envía al back end y cuando éste devuelve la respuesta, aplica los formatos, la renderización y la configuración adecuadas.

Es decir, trata los aspectos de internacionalización, de crear y dar formato a los informes con los datos que forman parte de la solución, permite y controla la navegación de una página a otra.

### 9.2. Core o Back end

Este segundo subsistema procesa las peticiones de los usuarios y genera una respuesta a dichas peticiones.

Del portal web llegan las peticiones encapsuladas en un formato específico. Este subsistema las procesa, comprueba el tipo de petición que se trata y las redirecciona a módulos específicos para tratar dichas peticiones.

Estos módulos, a su vez se comunican con otros que comprueban la validez de la petición. Es decir, si el usuario tiene privilegios suficientes para realizar dicha petición, y si los privilegios de los ficheros a los que el usuario puede estar intentando acceder le permiten realizar dicha acción sobre dichos recursos. Si se pasan los filtros, se obtiene una respuesta afirmativa. En caso contrario, no se continuaría procesando la petición del usuario y se devolvería una respuesta negativa.

Se realiza el acceso o conexión con las bases de datos (de usuarios o de recursos) para obtener los recursos.

No sólo trabaja con peticiones de usuarios, sino que también se encarga de consultar y obtener información a la cual el sistema está suscrito en fuentes externas. La agregación de estos datos se trata como una petición de agregación, sólo que sin las restricciones que tienen los usuarios.

## Escenarios de calidad.

A partir de la información anterior, se pasa a modelar escenarios de calidad a partir de los cuales se modela la arquitectura.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Escenario Nº | Fuente de estímulo | Estímulo | Entorno | Artefacto | Respuesta | Medición de la respuesta | Atributo de calidad afectado |
| 1 | Usuario | Petición de servicio del sistema | Explotación | FrontEnd | Atención 24x7 | El FrontEnd genera una respuesta visible por el usuario en el navegadorde su dispositivo. El margen de error será inferior a X%. | AT001 |
| 2 | FrontEnd | Petición de procesamiento de petición | Explotación | BackEnd | Atención 24x7 | El BackEnd genera una respuesta procesable por el FrontEnd. El margen de error será inferior a X%. | AT001 |
| 3 | BackEnd | Acceso/Agregación de información | Explotación | Base de Datos | Atención 24x7 | El margen de error será inferior a X%. | AT001 |
| 4 | Administrador | Agregación de nueva fuente externa de información | Explotación | Componente de adquisición de datos externos del BackEnd | La nueva fuente es añadida al buzón o lista de fuentes externas | En la siguiente obtención de datos de fuentes externas, deberá aparecer esta nueva como una de las que se han consultado. | AT002 |
| 5 | Administrador | Agregación de nuevos formatos de petición | Explotación | FrontEnd | El nuevo formato aparecerá en la colección de formatos en los cuales puede pedirse la información | Cuando un usuario haga una petición de información, aparecerá el nuevo formato como opción. | AT002 |
| 6 | Administrador | Agregación de nuevos formatos de procesamiento | Explotación | Componente de adquisición de datos externos del BackEnd | Se agrega el formato a la lista de formatos que el sistema puede recibir de fuentes externas | El sistema puede obtener información de fuentes externas que lleguen en el nuevo formato al sistema | AT002 |
| 7 | Usuario/Fuentes de datos externas | Envío de recursos al sistema | Explotación | Sistema en general. Bases de datos en particular | Aceptación del recurso y almacenamiento de éste. | Se acepta el recurso, aumentando el número de bases si es necesario sin tener que recompilar la aplicación. | AT003 |
| 8 | Administrador | Creación de cuenta de usuario registrado | Explotación | Sistema en general. Base de datos de usuarios en particular | Procesamiento y creación de la cuenta del nuevo usuario. | Se crea y guarda la cuenta del nuevo usuario. Si es necesario,se aumenta el número de bases de datos sin necesidad de recompilar la aplicación. | AT003 |
| 9 | Usuario | Petición de información | Explotación | Sistema | Se devuelve el recurso solicitado | Tiempo de espera menor a 3s | AT004 |
| 10 | Usuario | Petición de comparación de datos | Explotación | Sistema | Se devuelve la comparación de datos. | Tiempo menor a 5s para una comparación de menos de 20 recursos. El tiempo será proporcional a la cantidad de recursos a comparar | AT004 |
| 11 | Usuario | Petición de informes | Explotación | Sistema | Se devuelve el informe generado | Tiempo de espera menor a 5s | AT004 |
| 12 | Usuario/Fuente de datos externa | Agregación de información | Explotación | Sistema | Se agrega el recurso | Tiempo de procesamiento menor a 5s | AT004 |
| 13 | Fuente de datos externa | Publicación de datos suscritos | Explotación | Componente de adquisición de datos externos | Se lanzan elementos de adquisición de estos datos externos | El tiempo entre la publicación de los datos y su almacenamiento en el sistema debe ser menor a 2h | AT005 |
| 14 | Público/Registrado | Acceso a datos públicos | Explotación | Módulo de Acceso del BackEnd | Se devuelve la información pedida | Se genera una respuesta correcta | AT006 |
| 15 | Público | Acceso a datos restringidos | Explotación | Módulo de Acceso del BackEnd | Se deniega el aceso | Se genera una respuesta de negación | AT006 |
| 16 | Usuario registrado | Acceso a datos restringidos para los cuales no tiene privilegios | Explotación | Módulo de Acceso del BackEnd | Se deniega el aceso | Se genera una respuesta de negación | AT006 |
| 17 | Público/Registrado | Petición de informe/comparación | Explotación | Sistema | Se devuelve el resultado con aquellos recursos a los que puede acceder con sus privilegios | Se genera una respuesta a la petición | AT006 |
| 18 | Público | Petición de agregación de información | Explotación | Sistema | Se deniega el servicio | Se genera una respuesta de negación | AT007 |
| 19 | Usuario | Petición de login al sistema | Explotación | Módulo de gestión de sesión del BackEnd | Se le da acceso al sistema si es un usuario registrado. Se le deniega el acceso en caso contrario. | Se genera una respuesta de aceptación o negación | AT008 |
| 20 | Usuario | Petición de información a un fichero infectado | Explotación | BackEnd del sistema | Se deniega el acceso al recurso | Se genera una respuesta indicando la invalidez del recurso | AT009 |
| 21 | N/A | Error, caída de la red, bajón de tensión, etc mientras se ejecutan operaciones. | Explotación | Sistema | Se cancelan las transacciones y se vuelve al estado en el que se estaba cuando se empezó a ejecutar la transacción | Los datos quedan consistentes. No hay medias subidas de archivos o cuentas de usuarios a medio crear. | AT010 |
| 22 | Operaciones clave | Operaciones sobre datos | Explotación | Sistema | Se lleva un log de las operaciones realizadas. | Se puede realizar una traza de la ejecución de dichas operaciones | AT011 |
| 23 | Desarrolladores | Realización de pruebas | Fase de desarrollo y tras acabar dicha fase | Sistema | Se realizan dichas pruebas de forma que se pueden recoger los resultados | Se debe obtener una cobertura mínima del 85% del código. | AT012 |
| 24 | Usuario | El usuario especifica configuraciones como el formato o quiere aprender sobre los servicios del sistema | Explotación | Sistema | Se ofrece un sistema de navegación e interfaz familiares y simples, así como información general del sistema. | Adquisición de conocimientos por parte del usuario, reducción del tiempo que le lleva realizar tareas y satisfacción de éste. | AT013 |
| 25 | Usuario | El usuario hace una petición con una determinada configuración de idioma | Explotación | Sistema | Se ofrece configuración de internacionalización.El sistema devuelve el recurso en el idioma especificado por el usuario. | El recurso devuelto está en el idioma configurado por el usuario. | AT014 |
| 26 | Usuario con discapacidades | El usuario hace una petición de un recurso | Explotación | Sistema | Se debe devolver el recurso en un formato que facilite el completo reconocimiento del recurso por un dispositivo o extensión de personas con discapacidades, como lectores. | El recurso devuelto, por ejemplo un fichero de texto o página HTML podrá ser procesada como mínimo el 90% de su totalidad por dispositivos de discapacidades. | AT015 |
| 27 | Sistema en desarrollo | Fin de desarrollo | Desarrollo | Equipo de desarrollo | Tiempo de desarrollo | Time to Market menor que 3 meses | AT016 |
| 28 | Sistema en desarrollo | Desarrollo | Desarrollo | Sistema | Coste de desarrollo | El coste de desarrollo total será igual a 0 | AT017 |
| 29 | Ampliaciones | Adición de un nuevo sistema | Producción | Equipo de desarrollo | Tiempo de desarrollo |  | AT018 |
| 30 | Otros desarrolladores | Desarrollo de software que quiera operar con ObservaTerra | Producción | Otros desarrolladores | Acceso al sistema | Acceso al 100% de las operaciones del portal. | AT019 |