

Creación de un dataset sobre Información Ecoturística del Centro del Valle del Cauca para publicar y enlazar con la Web de Datos

Viviana Andrea Zuluaga Bolaños, **Cód.** 201255455

viviana.zuluaga@correounivalle.edu.co

Carlos Andrés Moreno Vélez, **Cód.** 201255896

carlos.a.moreno.v@correounivalle.edu.co

Directora

Yuri Mercedes Bermúdez Mazuera, M.Ba.

Co-Directores

Albeiro Aponte Vargas, M.Sc.

Oscar Orlando Ceballos Argote, M.Sc.

Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero de Sistemas

Universidad del Valle Sede Tuluá

Programa de Ingeniería de Sistemas

25 de noviembre de 2016

Nota de aceptación:

Firma del coordinador

Firma del jurado 1

Firma del jurado 2

Tuluá, Noviembre de 2016

Resumen

El desarrollo del proyecto *Linked Open Data* ha permitido la publicación y enlazamiento de datos abiertos bajo los principios de *Linked Data* en la Web de Datos. En la actualidad existen *datasets* de diferentes dominios enlazados entre sí. Sin embargo, son escasos los *datasets* disponibles en la Web de Datos relacionados con el ecoturismo.

En este trabajo se presenta *DataEco*, un *dataset* con información ecoturística de los municipios de Tuluá y Riofrío pertenecientes al Centro del Valle del Cauca, publicado y enlazado con otros *datasets* existentes en la Web de Datos. Y *DataEcoApp*, una aplicación web donde es posible realizar consultas sobre el *dataset*. Todo esto con la finalidad de enriquecer semánticamente la información ecoturística de la región y que los datos estén abiertos y disponibles para que terceros puedan aprovecharlos generando servicios.

Palabras Clave: Datos Enlazados, Datos Abiertos Enlazados, Web de Datos, Ecoturismo.

Abstract

The project Linked Open Data has allowed the publication and open data binding under the principles of Linked Data on the Web of Data. At present there are different datasets domain linked together. However, few datasets available on the Web of Data related to ecotourism.

This document presents *DataEco*, a dataset with ecotourist information of the municipalities of Tuluá and Riofrío belonging to the Valle del Cauca Center, published and linked to other existing datasets on the Web of Data. Besides *DataEcoApp*, a web application where you can perform queries on the dataset was developed. All this in order to semantically enrich the ecotourism region information, the data is open and available for third parties to take advantage and generate services.

Keywords: Linked Data, Linked Open Data, Web Data, Ecotourism.

Agradecimientos

A los profesores Yuri Mercedes Bermúdez, Oscar Orlando Ceballos y Albeiro Aponte por su entrega, apoyo, comprensión y acompañamiento en este proceso, por las largas reuniones en las que nos orientaron e impulsaron a mejorar.

A todos los profesores que durante el transcurso de nuestra carrera nos han impulsado a ser excelentes profesionales y nos han brindado todos sus conocimientos y experiencias.

A la Universidad del Valle por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales.

Dedicatoria

Al que vive, por cambiar mi destino aquel día. A mi abuela María del Carmen Sandoval, por regalarme parte de su vida y ser la artífice de todo esto. A mi padre Luis Carlos Moreno, quien vivió lo que yo no debo vivir. Y a mis tíos Juan Pablo y José Didier Moreno, por estar allí. A los que creyeron en mí y a los que no, a todos ustedes gracias.

Carlos Andrés Moreno

A mi madre María Sorlenis Bolaños, quien siempre me ha apoyado e impulsado para que consiga mis metas. Ella que ha hecho todo lo que está a su alcance para que yo pueda perseguir este sueño que está a punto de materializarse.

Viviana Andrea Zuluaga

Índice general

Resumen	II
Abstract	III
Agradecimientos	IV
Dedicatoria	V
Índice de Figuras	VIII
Índice de Tablas	X
1. Introducción	1
1.1. Descripción general	1
1.2. Problema	2
1.2.1. Descripción del problema	2
1.2.2. Formulación del problema	4
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Estructura del documento	5
1.5. Publicación, Póster y Ponencia	6
1.5.1. Artículo en congreso	6
1.5.2. Póster	6
1.5.3. Ponencia	6
2. Marco Referencial	7
2.1. Marco Teórico	7
2.1.1. Modelo de datos <i>RDF</i> y Lenguaje de Consulta <i>SPARQL</i>	7
2.1.2. Linked Data	11
2.1.3. Tecnologías Web	13
2.1.4. Ecoturismo	16
2.2. Marco Legal	17
2.3. Antecedentes	18

3. Recolección, Modelamiento y Generación	21
3.1. Recolección	22
3.2. Modelamiento	26
3.3. Generación	28
4. Almacenamiento, Enlazamiento y Publicación	35
4.1. Almacenamiento	35
4.2. Enlazamiento y Publicación	38
4.2.1. Enlazamiento	38
4.2.2. Publicación	40
5. Desarrollo de Aplicaciones	41
5.1. Análisis	43
5.2. Diseño	45
5.2.1. Arquitectura	45
5.2.2. Diagrama de paquetes	47
5.3. Desarrollo	47
5.3.1. Aspectos de codificación	47
5.3.2. Visualización de Categorías Ecoturísticas	49
5.3.3. Ubicación geográfica de sitios de interés	52
5.3.4. Búsqueda general y específica	57
5.4. Despliegue	58
6. Pruebas	60
6.1. Pruebas sobre <i>DataEco</i>	60
6.1.1. Validación de los <i>URIs</i>	61
6.1.2. Validación <i>RDF</i>	62
6.1.3. Visualización en navegadores <i>Linked Data</i>	64
6.2. Pruebas sobre <i>DataEcoApp</i>	65
6.2.1. Pruebas de aceptación	65
6.2.2. Pruebas de Usabilidad	66
6.2.3. Prueba de optimización para móviles	67
7. Conclusiones y trabajos futuros	69
7.1. Conclusiones	69
7.2. Trabajos futuros	71
Referencias	73

Índice de figuras

1.1. Ilustración del Problema	3
1.2. Objetivos, Resultados y Contribuciones	5
2.1. Ejemplo de Tripletas	8
2.2. Ejemplo de Tripletas	8
2.3. Ejemplo de Tripletas	9
2.4. Grafo RDF	9
2.5. Consulta <i>SPARQL</i>	10
2.6. Resultado Consulta <i>SPARQL</i>	10
2.7. Web de Datos (LOD)	11
2.8. Fases Ciclo de Vida	13
2.9. Ejemplo de <i>URI</i>	14
2.10. Modelo Web Tradicional vs. Modelo Web Basado en <i>AJAX</i>	14
2.11. Vistas Diseño Web Responsivo	15
3.1. Metodología Propuesta	22
3.2. Cantidad Total de Información Recolectada	25
3.3. Fragmento de Grafo Inicial	28
3.4. Fragmento de Grafo para la Ruta del Maíz	28
3.5. Grafo de Fauna	29
3.6. Grafo de Lugares	30
3.7. Grafo de Eventos	31
3.8. Grafo de Empresas y Restaurantes	32
3.9. Grafo de Alojamientos	33
5.1. Interfaz principal de <i>DataEcoApp</i>	42
5.3. Arquitectura de <i>DataEcoApp</i>	46
5.4. Diagrama de paquetes	47
5.5. Resultado de Consulta	50
5.6. Resultado de la consulta para detalles de alojamientos	51
5.7. Mostrando Detalles de Alojamientos en <i>DataEcoApp</i>	52
5.8. Resultado de la consulta para direcciones	53
5.9. Resultado de la Consulta para Direcciones de Eventos	54
5.10. Ubicando sitios en el mapa interactivo	56
5.11. Resultado de consulta general	58
6.1. Validación Vafu	61
6.2. Resultados Validación	62
6.3. Resultado Validación RDF	63

6.4. Mensaje de <i>Fuseki</i>	63
6.5. Enlaces <i>RDF</i>	64
6.6. Resultados Pruebas de Aceptación	65
6.7. Resultado búsqueda	66
6.8. Encuesta de Usabilidad	67
6.9. Iniciando prueba de optimización para móviles	68
6.10. Resultado prueba de optimización para móviles	68

Índice de tablas

1.1. Relación Objetivos Específicos con Resultados Esperados	4
2.1. Rutas Ecoturísticas del Municipio de Tuluá.	17
3.1. Información Ecoturística de los Municipios de Tuluá y Riofrío	23
3.2. Fuentes de Información	24
3.3. Licencias Datos Abiertos	25
3.4. <i>Namespace DataEco</i>	26
3.5. <i>Namespaces</i> de los Vocabularios	28
4.1. Triplestores de Código Abierto	37
4.2. Datasets Enlazados	39
5.1. Historias de Usuario	45

Capítulo 1

Introducción

El presente trabajo está enmarcado dentro del proyecto de investigación “PROTOTIPO DE PUBLICACIÓN DE DATOS TURÍSTICOS APOYADO EN *LINKED OPEN DATA* PARA EL CONSUMO DE INFORMACIÓN DEL SECTOR ECOTURÍSTICO EN EL CENTRO DEL VALLE DEL CAUCA”, aprobado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle en el año 2015 como parte de la convocatoria interna para la conformación del banco de proyectos de investigación de las Sedes Regionales.

1.1. Descripción general

LD (Linked Data) [1] es un conjunto de técnicas para la publicación y consumo de datos estructurados en la Web [2], el surgimiento de estas técnicas ha permitido que distintos conjuntos de datos (*datasets*) puedan enlazarse unos con otros. El objetivo que persigue *LD* es que las personas puedan compartir y relacionar datos de carácter abierto o privado. El uso de *LD* con datos abiertos se conoce como *LOD (Linked Open Data)* [3].

Cabe aclarar que el enfoque *LOD* no se trata de la ampliación del enlazamiento de documentos a través de hipervínculos, algo que ha sido común en Internet, sino más bien de la vinculación de todos los datos públicamente accesibles [4], haciendo uso del modelo de datos conocido como *RDF (Resource Description Framework)* [5].

En la actualidad existen *datasets* en la Web de Datos de distintos dominios (e.g., gobierno, ciencias de la vida, publicaciones, geografía) compartidos y enlazados desde diferentes lugares del mundo. En [6] se destaca la utilización de datos abiertos en el sector turismo en distintas ciudades. La ciudad de *Helsinki*, en la república de Finlandia cuenta con cincuenta y seis *datasets* clasificados en el dominio de turismo y la república de

Malta cuenta con ocho *datasets*¹. Otras ciudades como *Toronto*, *Utha*, *Alberta* y *Ottawa* también han empezado a compartir *datasets* turísticos, incluso la Unión Europea cuenta con ciento cuarenta y seis conjuntos de datos sobre este dominio [6]. Sin embargo, en Colombia la gestión realizada para promover datos abiertos se encuentra en una fase inicial, actualmente se dispone de una plataforma oficial donde se publica información [7], en su mayoría de carácter gubernamental. En lo que corresponde al sector turismo en el departamento del Valle del Cauca se cuenta a la fecha solamente con dos *datasets*[8].

Como punto de partida para el presente proyecto se han estudiado trabajos previos; por ejemplo lo realizado en [9], donde se analiza la situación turística del municipio de Tuluá² y lo hecho en [10], donde se describe el desarrollo de una plataforma web con la que se buscaba enlazar la información referente al turismo ecológico con otros recursos disponibles en la web. Actualmente, son pocas las iniciativas para que este tipo de información se encuentre disponible como datos abiertos enlazados, de ahí que a la fecha no existan *datasets* con información ecoturística del Centro del Valle del Cauca.

Por lo anterior, este trabajo se centra en la construcción de un *dataset* enlazado a la Web de Datos sobre información ecoturística de los municipios de Tuluá y Riofrío³, de tal manera que los datos publicados puedan ser usados para desarrollar aplicaciones, fomentar el sector ecoturístico en la región o para cualquier tipo de actividad.

1.2. Problema

1.2.1. Descripción del problema

El Centro del Valle del Cauca [11] es una de las cinco subregiones que conforman el departamento colombiano del Valle del Cauca, formada por los municipios de Andalucía, Guadalajara de Buga, Bugalagrande, Calima-Darién, El Cerrito, Ginebra, Guacarí, Restrepo, Riofrío, San Pedro, Trujillo, Tuluá y Yotoco. Esta subregión cuenta con una amplia variedad de climas, flora, fauna, riqueza hídrica y biodiversidad; factores que pueden ser aprovechados para generar ingresos por medio del ecoturismo. Además, en el caso particular del municipio de Tuluá, la *SEDAMA* (Secretaría de Asistencia Agropecuaria y Medio Ambiente) [12] ha identificado cinco rutas ecoturísticas, estas son Anillo Agrícola, Maíz, Jardín Botánico, Vuelta a Oriente y Páramo de Barragán y Santa Lucía.

A pesar de contar con el potencial ecoturístico, no se han implementado las estrategias necesarias que permitan aprovechar y aportar al desarrollo económico y social de

¹Para ver los *datasets* diríjase a <http://www.opendatamalta.org/ckan/dataset?tags=Tourism>

²Tuluá es un municipio ubicado en la región central del departamento del Valle del Cauca, Colombia.

³Riofrío es un municipio que hace parte de la región central del Valle del Cauca, Colombia

la subregión. Esto se debe a varios factores, uno de ellos, es que una gran parte de la información ecoturística aún no se ha recolectado y la existente se encuentra representada en distintos formatos digitales (e.g. *PDF*, *XLS*, *JPG*, *MP4*), lo que hace difícil compartirla con otras personas y enlazarla con otros conjuntos de datos. Otro factor es el desconocimiento por parte de los turistas acerca de la información ecoturística, que si bien es poca, está disponible.

Lo anterior se ve reflejado en el portal web que la alcaldía del municipio de Tuluá [13] había destinado para la publicación de datos abiertos, el cual ha sido deshabilitado recientemente⁴. Y en el caso del municipio de Riofrío no existen datos abiertos, solo la información de desarrollo turístico definida en su Plan Sectorial [14]. Aunque existen datos públicos sobre el ecoturismo de la región, estos no son suficientes, no están actualizados o se encuentran en formatos diferentes. La Figura 1.1 muestra el problema descrito anteriormente.

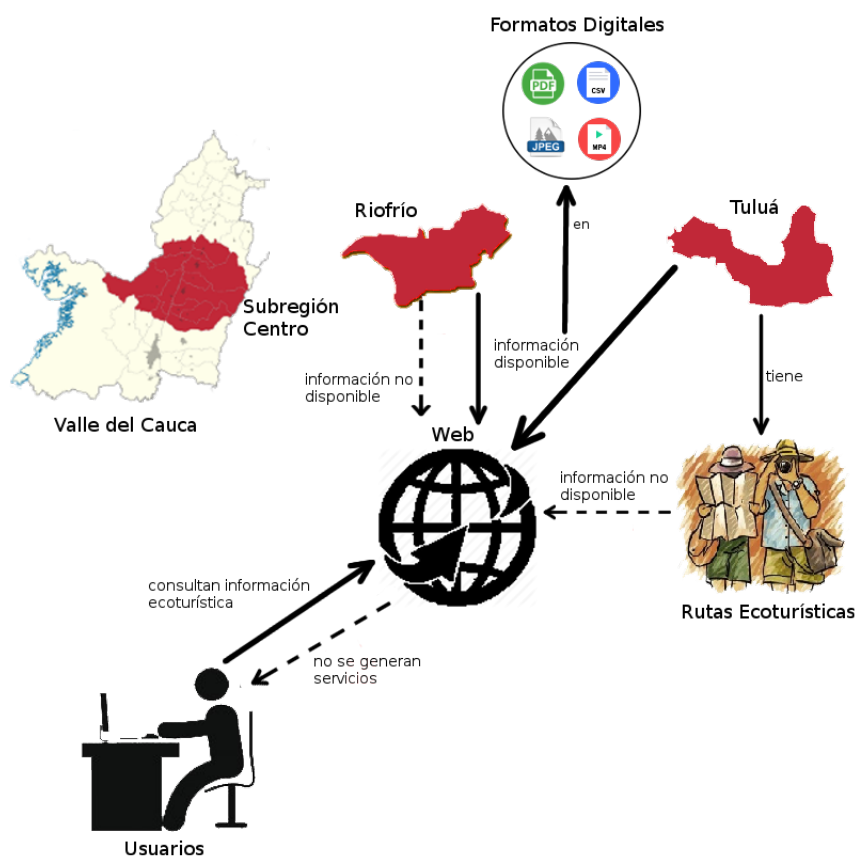


FIGURA 1.1: Ilustración del Problema

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico anterior, las flechas punteadas representan aspectos negativos; por ejemplo, la flecha que inicia en *Web* y finaliza en *Usuario* señala que la información ecoturística

⁴La administración municipal está desarrollando una nueva plataforma para la publicación de datos abiertos (<http://www.tulua.gov.co/datos-abiertos/>)

obtenida es insuficiente. La flecha que inicia en *Rutas Ecoturísticas* y finaliza en *Web* señala que la información de las rutas no se encuentra disponible en la web.

1.2.2. Formulación del problema

¿Cómo publicar y enlazar la información ecoturística del Centro del Valle del Cauca para que esté disponible como datos abiertos y posteriormente sea consumida?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Construir un dataset sobre la información ecoturística del Centro del Valle del Cauca siguiendo los principios de *Linked Data*.

1.3.2. Objetivos específicos

La Tabla 1.1 relaciona cada objetivo específico con el capítulo de este documento en donde se exponen los resultados de cada uno de los mismos.

Objetivo Específico	Capítulo
1. Modelar la información del ecoturismo del Centro del Valle del Cauca en formato <i>RDF</i> .	3
2. Publicar en formato RDF la información sobre el ecoturismo del Centro del Valle del Cauca hasta construir un <i>dataset</i> .	4
3. Enlazar el <i>dataset</i> del ecoturismo con otros <i>datasets</i> presentes en la Web de Datos.	4
4. Desarrollar una aplicación en forma de prototipo para consumir información del <i>dataset</i> creado.	5

TABLA 1.1: Relación Objetivos Específicos con Resultados Esperados

Fuente: Elaboración Propia

La Figura 1.2 resume los aspectos más importantes del proyecto de trabajo de grado.

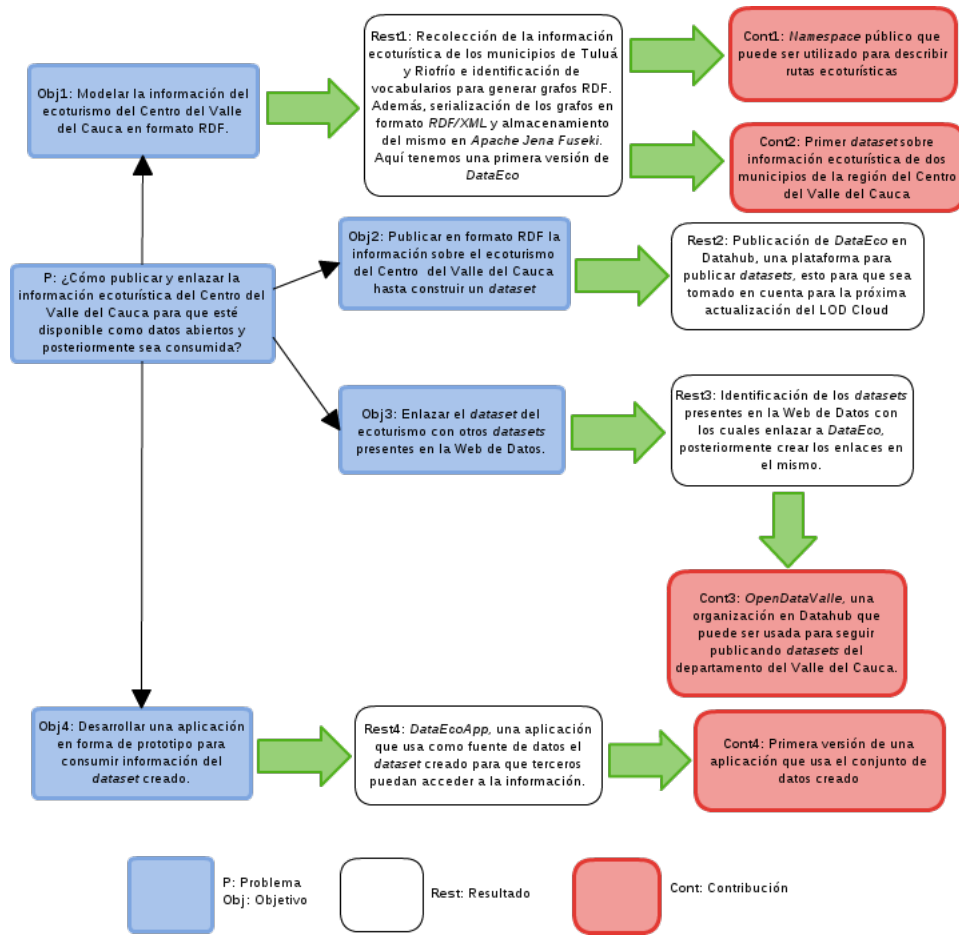


FIGURA 1.2: Objetivos, Resultados y Contribuciones

1.4. Estructura del documento

El resto de este documento se estructura de la siguiente manera:

En el *Capítulo 2: Marco Referencial*, se presenta el marco teórico, donde se explican conceptos como *Linked Data* y ecoturismo. Además de los antecedentes con respecto al uso de *Linked Data* en el contexto ecoturístico y el marco legal.

En los *Capítulos 3: Recolección, Modelamiento y Generación, 4: Almacenamiento, Enlazamiento y Publicación y 5: Desarrollo de Aplicaciones*, se presentan las fases del ciclo de vida propuesto para la creación de DataEco (*Dataset Ecoturístico del Centro del Valle del Cauca*) y una aplicación web a manera de prototipo.

En el *Capítulo 6: Pruebas*, se exponen las pruebas realizadas tanto al *dataset* como al prototipo de publicación de datos ecoturísticos, DataEcoApp. Este documento finaliza con el *Capítulo 7: Conclusiones y Trabajos Futuros*.

1.5. Publicación, Póster y Ponencia

Parte de este trabajo ha sido publicado en:

1.5.1. Artículo en congreso

C. Moreno, V. Zuluaga, Y. Bermúdez, A. Aponte, O. Ceballos. Creación de un *dataset* sobre ecoturismo de los municipios de Riofrío y Tuluá para publicar en la Web de Datos. 11CCC Congreso Colombiano de Computación. Sociedad Colombiana de Computación, Fundación Universitaria de Popayán, Universidad del Cauca, *IEEE* Colombia. Septiembre de 2016. Popayán, Colombia.

(Disponible en el CD en el directorio Publicaciones)

1.5.2. Póster

C. Moreno, V. Zuluaga, Y. Bermúdez, A. Aponte. Prototipo de Publicación de Datos Turísticos Apoyado en *Linked Open Data* para el Consumo de Información del Sector Ecoturístico en el Centro del Valle del Cauca. Póster en V Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Valle de Cauca. Red Regional de Semilleros de Investigación - RREDSI. Mayo de 2016. Roldanillo, Colombia.

(Disponible en el CD en el directorio Publicaciones)

C. Moreno. V. Zuluaga, Y. Bermúdez, A. Aponte. Prototipo de Publicación de Datos Turísticos Apoyado en *Linked Open Data* para el Consumo de Información del Sector Ecoturístico en el Centro del Valle del Cauca. Póster en XX Semana de la Expresión Universitaria. Universidad del Valle Sede Tuluá. Mayo de 2016. Tuluá, Colombia.

(Disponible en el CD en el directorio Publicaciones)

1.5.3. Ponencia

C. Moreno, V. Zuluaga, Y. Bermúdez, A. Aponte, O. Ceballos. Creación de un *dataset* sobre ecoturismo de los municipios de Riofrío y Tuluá para publicar en la Web de Datos. 3ra. Feria Agroindustrial. Cámara de Comercio de Tuluá, Universidad del Valle Sede Tuluá. Octubre de 2016. Tuluá, Colombia.

Capítulo 2

Marco Referencial

2.1. Marco Teórico	7
2.1.1. Modelo de datos <i>RDF</i> y Lenguaje de Consulta <i>SPARQL</i> . . .	7
2.1.2. Linked Data	11
2.1.3. Tecnologías Web	13
2.1.4. Ecoturismo	16
2.2. Marco Legal	17
2.3. Antecedentes	18

En el presente capítulo se definen los conceptos utilizados en el desarrollo del *dataset*. Así mismo se describe la *Ley de Transparencia y del Derecho a la Información Pública Nacional* y se exponen los antecedentes relacionados con el enlazamiento de datos turísticos; además se presentan iniciativas realizadas desde la Universidad del Valle sede Tuluá para promover el turismo en el municipio.

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Modelo de datos *RDF* y Lenguaje de Consulta *SPARQL*

En el desarrollo de las tecnologías para la web se han definido múltiples lenguajes para representar información y conocimiento tales como *RDF* [5], un estándar para el intercambio de datos en la web que tiene características que facilitan la interconexión de datos, incluso si los esquemas que subyacen a dichos datos difieren unos de otros (e.g. bases de datos relacionales [15] [16], *XML* [17]).

La especificación del *W3C (World Wide Web Consortium)* [18] de *RDF* define un modelo de datos basado en grafos útil para describir recursos en la web, cuya unidad básica de información se conoce como *tripleta*. Una tripleta consta de un sujeto, un predicado y un objeto; representada por un grafo dirigido, donde los nodos son el sujeto y el objeto y el arco entre dichos nodos es el predicado. Para evitar la ambigüedad de la información establecida por una tripleta en particular el sujeto y el predicado deben ser *URI (Uniform Resource Identifier)* [19]. El objeto puede ser un valor dado por un literal o un *URI*. Un *URI* tiene como finalidad identificar de manera única un recurso en particular, usualmente son abreviados utilizando prefijos.

Los *URIs* que identifican a los predicados pertenecen a diferentes vocabularios *RDF* [2] que permiten describir de qué tipo son los sujetos o qué propiedades poseen. Las tripletas presentadas a continuación tienen como finalidad describir a *Tim Berners-Lee*.

En la Figura 2.1, la tripleta indica que *Tim Berners-Lee* nació en Londres.

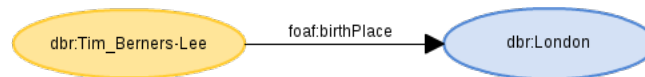


FIGURA 2.1: Ejemplo de Tripleta

En esta, el sujeto es el *URI* que identifica de forma exclusiva a *Tim Berners-Lee*, *dbr:Tim_Berners-Lee*. El predicado es una propiedad de *FOAF*¹ que indica el lugar de nacimiento, *foaf:birthPlace*, y el objeto es el *URI* que representa a la ciudad de Londres, *dbr:London*.

La siguiente tripleta, mostrada en la Figura 2.2, indica que *Tim Berners-Lee* nació el 08 de junio de 1955.

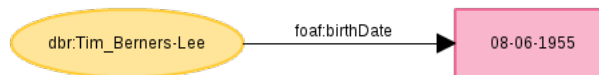


FIGURA 2.2: Ejemplo de Tripleta

En esta, el sujeto es el *URI* que identifica a *Tim Berners-Lee*, *dbr:Tim_Berners-Lee*; el predicado es una propiedad que indica la fecha de nacimiento, *foaf:birthDate*, y el objeto es un literal con el valor de dicha fecha, "08-06-1955".

La siguiente tripleta, mostrada en la Figura 2.3, indica que *Tim Berners-Lee* es una persona.

¹vocabulario para describir personas (fecha y lugar de nacimiento por ejemplo)

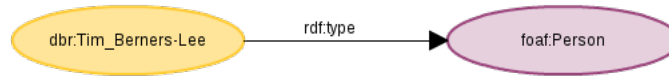


FIGURA 2.3: Ejemplo de Tripleta

En esta, el sujeto es el *URI* que identifica a *Tim Berners-Lee*, *dbr:Tim_Berners-Lee*; el predicado es una propiedad que asigna un tipo al recurso, *rdf:type*, y el objeto es el *URI* que representa el tipo de recurso, *foaf:Person*.

El conjunto de tripletas descrito anteriormente forma un grafo denominado *grafo RDF* [19], en la Figura 2.4 se observa el grafo *RDF* que describe a *Tim Berners-Lee*.

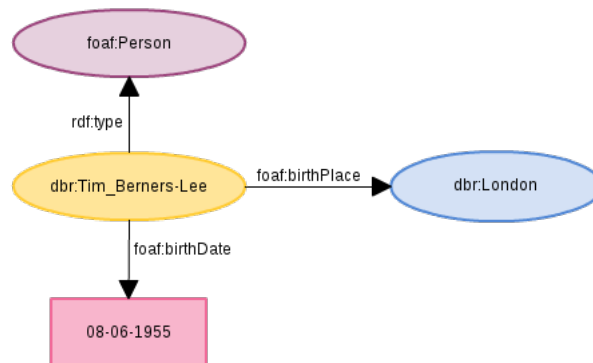


FIGURA 2.4: Grafo RDF

Los grafos *RDF* se almacenan como una secuencia de tripletas. Para almacenarlos, las tripletas deben estar en un formato de serialización (e.g., *RDF/XML*, *N3 (Notation-3)*, *Turtle*, *N-Triples*, *RDFa* y *RDF/JSON*). El fragmento de código 2.1, representa el grafo anterior serializado en *Turtle*, un formato simple y de fácil lectura.

```

1 @prefix ns1: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
2 @prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
3 @prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
4 @prefix xml: <http://www.w3.org/XML/1998/namespace> .
5 @prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
6
7 <http://dbpedia.org/resource/Tim_Berners-Lee> a ns1:Person ;
8     ns1:birthDate "0801-01-01"^^xsd:date ;
9     ns1:birthPlace <http://dbpedia.org/resource/London> .

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 2.1: Serialización

Una vez serializadas las tripletas estas se pueden almacenar en diferentes repositorios de datos, por ejemplo, en *triplestores* (e.g., *Fuseki* [20], *Virtuoso* [21], *4Store* [22]) o en bases de datos orientadas a grafos (e.g., *Neo4j* [23]).

Los *triplestores* son *frameworks* usados para guardar y consultar datos en formato *RDF*. Proporcionan un mecanismo para almacenamiento persistente y acceso a grafos.

Después de almacenar las tripletas se hace necesario un lenguaje de consulta para las mismas, conocido como *SPARQL* (*SPARQL Protocol and RDF Query Language*) [24]. *SPARQL* es un lenguaje estandarizado para la consulta de grafos *RDF* normalizado por el *W3C*, se usa para realizar consultas sobre diversas fuentes de datos sin importar si los datos están almacenados nativamente como *RDF* o son vistos a través de un *middleware*. Consulta patrones obligatorios u opcionales de grafos con sus conjunciones y disyunciones.

SPARQL tiene cuatro formas de consulta. Estas formas de consulta usan las soluciones que concuerdan con un patrón de búsqueda para formar los conjuntos de resultados o grafos *RDF* [25]. La consulta *SELECT* permite solicitar datos de un conjunto de tripletas, los resultados se muestran en una tabla con una columna para cada variable consultada. La consulta *CONSTRUCT* permite obtener los resultados en forma de grafo *RDF*, se pueden extraer los grafos directamente de una fuente de datos sin cambiarlos, o se pueden extraer valores y utilizarlos para crear nuevos grafos [19]. La consulta *ASK* pregunta si se encuentra concordancia en un conjunto de datos con un patrón de consulta dado, devuelve un valor booleano. Finalmente, la consulta *DESCRIBE* devuelve un grafo *RDF* que describe un recurso en particular, es una forma rápida de preguntar qué se sabe acerca de un recurso [2]. En la Figura 2.5 se muestra un ejemplo de una consulta *SPARQL*.

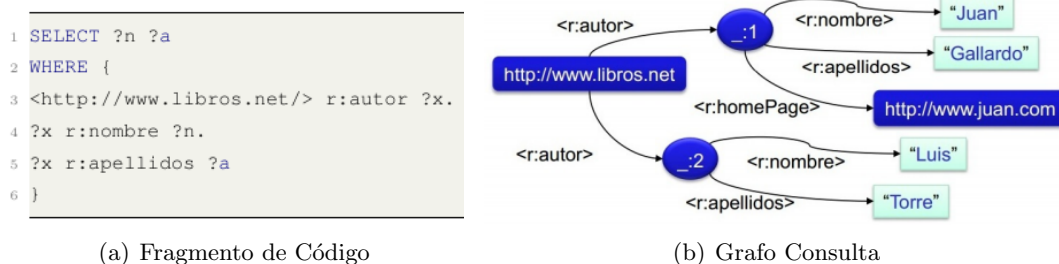


FIGURA 2.5: Consulta *SPARQL*
Fuente: Anónimo

En el gráfico, se observa en la parte (a) un fragmento de código *SPARQL* en el que se selecciona el nombre y el apellido de los autores descritos en el grafo *RDF* de la parte (b). La Tabla 2.6, presentada a continuación, muestra el resultado de la consulta.

n	a
"Juan"	"Gallardo"
"Luis"	"Torre"

FIGURA 2.6: Resultado Consulta *SPARQL*

Este resultado está compuesto por los literales ubicados en los nodos de color turquesa del grafo (b).

2.1.2. Linked Data

El objetivo que persigue *Linked Data* es que las personas puedan compartir los datos estructurados (i.e., datos en *RDF*) y distribuirlos en la web, de tal manera que, se forme una relación o vínculo. *Linked Data* no significa que los datos involucrados sean datos abiertos o que puedan reutilizarse y redistribuirse libremente, sino que están relacionados con otros datos sin importar su tipo. De la misma manera, el hecho de que existan datos abiertos en la web no significa que están necesariamente conectados entre sí. Dentro de *Linked Data* los datos pueden no ser completamente abiertos. El uso exclusivo de *Linked Data* con datos abiertos se denomina *LOD (Linked Open Data)* [26].

El proyecto *LOD* es una actividad iniciada en 2007 por la *W3C's Semantic Web Education* y el *Outreach (SWEO) Interest Group* [27]. El objetivo del proyecto es *hacer que los datos sean de libre acceso para todo el mundo*. La recopilación de datos abiertos publicados y vinculados en la web se conoce como la *Web de Datos* [2]. En esta, los datos se agrupan en nodos denominados *datasets*, los cuales están disponibles en *RDF* y son publicados y/o mantenidos por un único proveedor [2]. La Figura 2.7 muestra el estado de la Web de Datos en forma de grafo en su última actualización, Agosto de 2014.

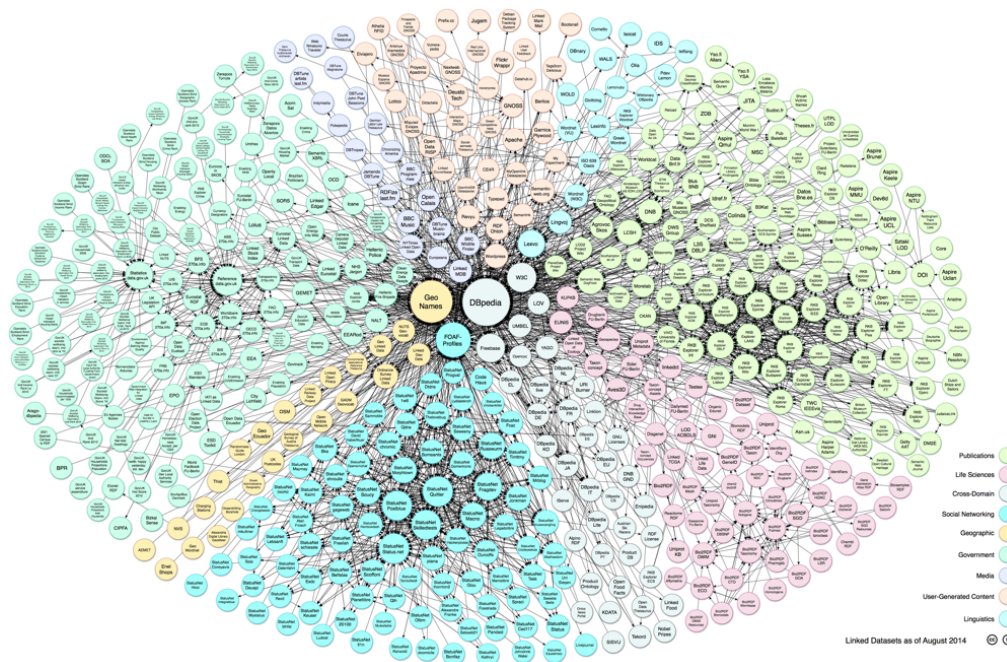


FIGURA 2.7: Web de Datos (LOD)

Fuente: [28]

Un aspecto a tener en cuenta sobre la Web de Datos es que, según la *Universidad de Mannheim* [29], esta ha duplicado su tamaño cada 10 meses desde su creación y actualmente consta de 9.960 *datasets* de varios dominios (e.g., geografía, ciencias de la vida, gobierno) [30]. Todos estos se encuentran disponibles para su uso en aplicaciones.

Tim Berners Lee [31] propuso un sistema de puntos para calificar la calidad de los datos compartidos conocido como puntaje de cinco estrellas, en este los datos deben estar:

- (★): Disponibles en la web en cualquier formato (e.g. una imagen escaneada).
- (★★): Disponibles como datos estructurados que pueden ser leídos por máquinas (e.g. una hoja de cálculo).
- (★★★): Disponibles en un lenguaje no propietario (e.g. *CSV*).
- (★★★★): Publicados usando estándares de datos abiertos del *W3C*.
- (★★★★★): Enlazados con los de otras personas.

Para alcanzar las cinco estrellas, de este sistema de puntos, se deben publicar datos siguiendo un conjunto de reglas conocidas como principios de *Linked Data* [32] [33], los cuales se presentan a continuación:

1. Usar el modelo de datos *RDF*.
2. Utilizar enlaces *RDF* para interconectar datos desde distintas fuentes.
3. Usar identificadores globales (*URIs*).
4. Hacer accesible la información mediante el protocolo *HTTP URI*.

Con el objetivo de publicar datos siguiendo los principios anteriores el *OEG (Ontology Engineering Group)* [34], basado en su experiencia en la producción de *Linked Data* en varios contextos gubernamentales, propuso un ciclo de vida incremental e iterativo [35] para el proceso de construcción y publicación de datos enlazados en la Web de Datos. Este ciclo está compuesto por seis fases que se muestran en la Figura 2.8.

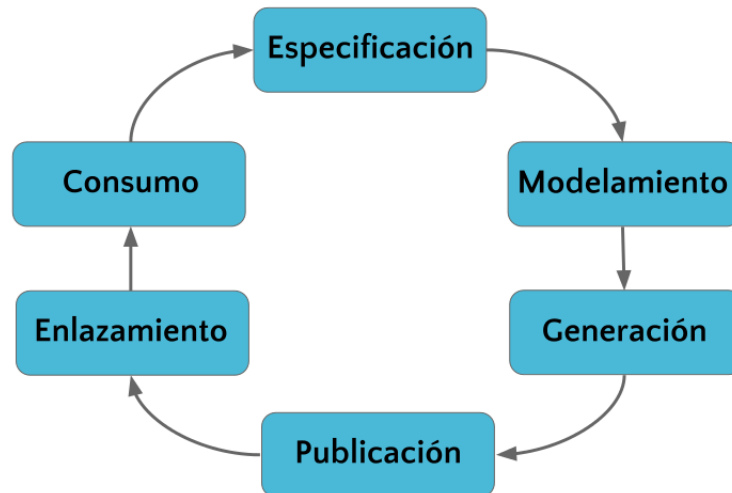


FIGURA 2.8: Fases Ciclo de Vida
Fuente: [35]

En la fase de especificación se realiza la identificación y análisis de las fuentes de datos, de modo que, se buscan y recopilan todos los datos disponibles, se identifica el esquema de esos datos incluyendo componentes conceptuales y sus relaciones, se nombran a los recursos por medio de *URIs* y se define una licencia para la publicación. En la fase de modelamiento se propone la identificación de vocabularios *RDF* disponibles en la web que permitan describir a los datos, en caso de no encontrarlos se sugiere la creación de uno. En la fase de generación se plantea la descripción de los datos de acuerdo con el vocabulario *RDF* seleccionado o creado. En la fase de enlazamiento se propone la identificación de *datasets* adecuados para ser vinculados, el establecimiento de relaciones entre los elementos de datos y la validación de las relaciones descubiertas. En la fase de publicación se sugiere el almacenamiento de los datos *RDF* en un *triplestore*, el desarrollo de un *SPARQL endpoint*, el registro del *dataset* en una plataforma que permita su administración y la publicación de metadatos. Por último, en la fase de consumo se propone el desarrollo de aplicaciones que aprovechen los datos publicados.

2.1.3. Tecnologías Web

El desarrollo de una aplicación web implica la integración de diferentes tecnologías, tanto para el intercambio de información entre el cliente y el servidor como para la interacción de los usuarios con la aplicación. Una tecnología para el intercambio de información entre el cliente y el servidor es *REST* (*Representational state transfer*) [36], la cual permite al cliente obtener información del servidor mediante un *web service*. Un *web service* describe los recursos del servidor a través de un archivo *XML* (*eXtensible Markup Language*) [17] en el que se determina exactamente qué recurso tiene la responsabilidad de atender la solicitud del cliente. El recurso es cualquier cosa que pueda ser llamado

por medio del protocolo *HTTP* (e.g. un archivo, un script o una colección de recursos) [37]. Cada recurso es identificado con un *URI*, este describe la ruta para determinar el procedimiento a ser ejecutado tal como se muestra en la Figura 2.9. En respuesta a mensajes *HTTP*, los recursos retornan sus propias representaciones a los clientes o los clientes modifican los recursos [37].



FIGURA 2.9: Ejemplo de *URI*
Fuente: [38]

Otra tecnología para el intercambio de información entre el cliente y el servidor es *AJAX* (*Asynchronous JavaScript + XML*) [39]. A diferencia del modelo tradicional para aplicaciones web, donde el navegador en sí mismo es el responsable de iniciar las peticiones y procesarlas desde y hacia el servidor, el modelo *AJAX* proporciona una capa intermedia (*AJAX Engine*) para manejar esta comunicación. La petición es realizada de forma asíncrona, esto significa que la ejecución del código no espera por una respuesta antes de continuar [40]. La Figura 2.10, compara la comunicación entre el modelo web tradicional y el modelo basado en la tecnología *AJAX*.

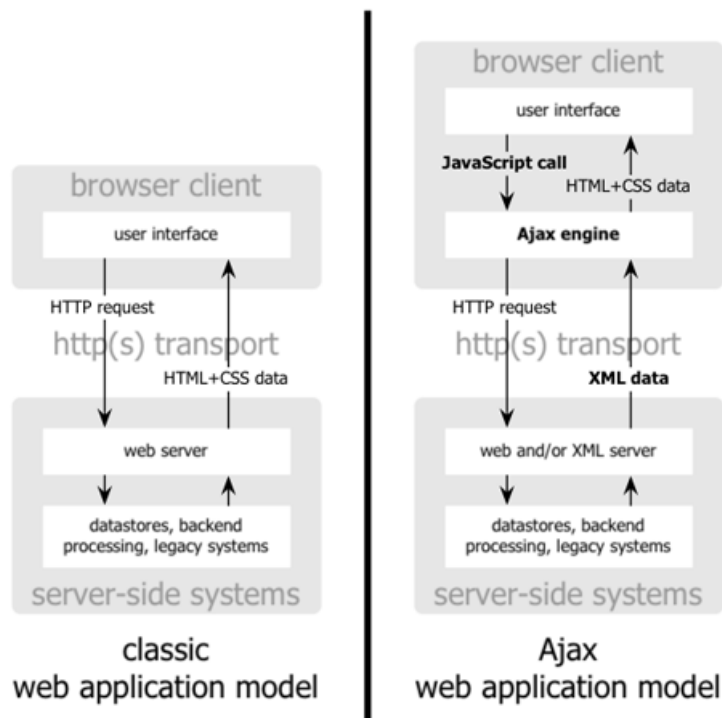


FIGURA 2.10: Modelo Web Tradicional vs. Modelo Web Basado en *AJAX*
Fuente: [41]

Para el desarrollo de la interfaz del lado del cliente se puede hacer uso de múltiples tecnologías entre las que se encuentran las hojas de estilo y *Javascript*. Las hojas de estilo en cascada o *CSS* (*Cascading Style Sheets*) son un simple mecanismo para añadir estilo (e.g. fuente, color, espacios) a páginas web [42]. En la actualidad, existen librerías que facilitan y minimizan el tiempo empleado para dar estilo a una aplicación web como por ejemplo *Bootstrap* [43]. Esta es una librería que ayuda a realizar más rápido el proceso de desarrollo, puesto que todas las *clases CSS* necesarias ya vienen incluidas [44]. Cuenta con un sistema de grillas que permite realizar diseño web responsivo [45]. El diseño web responsivo permite crear sitios web que cambian su *layout* de acuerdo al tamaño de la pantalla (e.g. *desktops*, *smartphones*, *tablets*, *smart TVs*) [44]. La Figura 2.11 muestra como cambia el *layout* de un sitio web según distintos tamaños de pantalla.

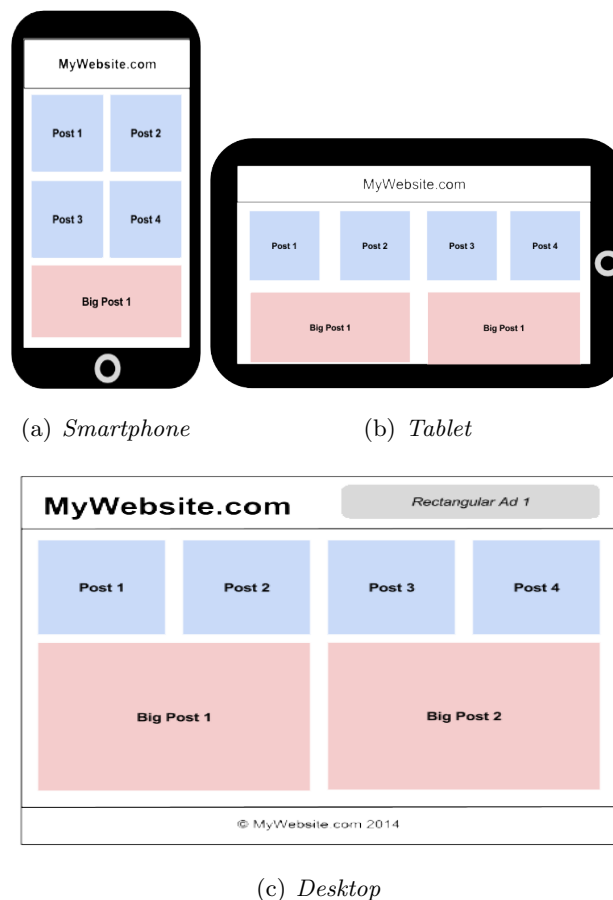


FIGURA 2.11: Vistas Diseño Web Responsivo
Fuente: [44]

Por su parte *Javascript* es un lenguaje de programación no tipado, dinámico y de alto nivel que puede ser usado siguiendo el paradigma orientado a objetos o funcional, permite realizar modificaciones al *DOM* (*Document Object Model*) [46] de un documento *HTML* (*Hypertext Markup Language*) [47]. Ha llegado a convertirse en el lenguaje de

programación más usado en la historia [48] dado que se utiliza en la mayoría de sitios web y que todos los navegadores incluyen intérpretes para el mismo.

Actualmente, existen librerías que facilitan la construcción de aplicaciones web con *Javascript* como *AngularJS* [49]. Este es un *framework MVC (Model View Controller)* [50] para la web [51]. Una aplicación construida con *AngularJS* requiere menos líneas de código en comparación a otras librerías como *JQuery* [51] y lo único que necesita es una forma de comunicación con el servidor (normalmente esto se realiza por medio de peticiones *HTTP*). Además, permite la adición de funcionalidades a través de *directivas* que minimizan el tiempo de desarrollo de una aplicación web, como por ejemplo validación de formularios, *tooltips*, notificaciones, manejo de *APIs REST*, entre otras.

Lo anterior permite crear aplicaciones web que reemplacen aplicaciones nativas para las plataformas *Android* y *IOS* [44].

2.1.4. Ecoturismo

El turismo es un conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno, con fines de ocio, cultura, salud, eventos, convenciones o negocios [52]. En este, se reconoce la necesidad del hombre por hacer buen uso de su tiempo libre, dependiendo de sus vivencias, deseos, motivos y gustos.

La actividad turística cuenta con diferentes modalidades, de las cuales se tomó como eje central para la discusión el *ecoturismo*, definido como “*aquella forma de turismo ambientalmente responsable y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial en las que el visitante disfruta de la naturaleza así como de cualquier manifestación cultural, produciendo un mínimo impacto sobre los lugares visitados y respetando las tradiciones*” [53]. Con la finalidad de aprovechar estos atractivos naturales, es habitual que agencias turísticas o entidades gubernamentales definan una serie de recorridos, estos se conocen como *Rutas Ecoturísticas*.

En el municipio de Tuluá en el Plan de Desarrollo (2008-2011) [54] se presentan cinco rutas ecoturísticas elaboradas por la SEDAMA (Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente del Municipio) [12], las cuales se detallan en la Tabla 2.1.

Ruta Ecoturística	Características
Ruta del Anillo Agrícola	Comprende los siguientes corregimientos: Tres Esquinas, Bocas de Tuluá, La Palmera y Nariño

Ruta Ecoturística	Características
Ruta del Maíz	Comprende la gastronomía en torno de productos a base de maíz, tales como trasnochados, cuaresmeros y pandebonos, tortas, envueltos, masato, champús, chancarina y otros.
Ruta de la Vuelta a Oriente	Integra La Rivera, La Cruz, El Picacho, La Marina, La Moralia y La Iberia
Ruta hacia el Jardín Botánico o Mateguadua destino ecoturístico	Incluye Cienegueta y Mateguadua
Ruta al Páramo de Barragán y Santa Lucía	Contiene los corregimientos de San Rafael, Puerto Frazadas, Santa Lucía, Jicaramata, Monteloro y Venus para conectar con las rutas de la zona media

TABLA 2.1: Rutas Ecoturísticas del Municipio de Tuluá.

Fuente: [54]

Además de las Rutas Ecoturísticas del municipio de Tuluá, en el Plan Sectorial de Desarrollo Turístico (2014-2015) [14] del municipio de Riofrío se han definido seis Zonas de Desarrollo Turístico Prioritario (ZDTP), por medio de las cuales se pretende destacar las riquezas ambientales que lo convierten en reserva ecológica de la región.

2.2. Marco Legal

La *Ley de Transparencia y del Derecho a la Información Pública Nacional* de Marzo 6 de 2014 [55], obliga a la administración pública ² como alcaldías y gobernaciones a publicar información de interés con el fin de generar servicios y oportunidades a ciudadanos, entidades o empresas ³, además de aumentar la transparencia y la participación ciudadana.

Lo anterior se traduce en la creación de estrategias como *Gobierno en Línea* [56] o el *Catálogo de datos abiertos* [7], donde cada entidad es libre de definir el tipo de información que desea publicar. Con estas estrategias Colombia se alinea con países latinoamericanos que están promoviendo legislaciones sobre el derecho de acceso a la información pública como Argentina, Chile y Uruguay [57].

²Artículo 2° del Decreto 2693 de 2012

³Artículo 6° del Decreto 2693 de 2012

2.3. Antecedentes

Con respecto a *LOD* y datos abiertos, se han generado iniciativas a nivel internacional y nacional, desarrollando propuestas que han derivado en trabajos con aportes importantes para la presente investigación.

A nivel internacional, España es el principal referente, puesto que dispone de un catálogo de datos abiertos [58] con un gran número de *datasets*, donde se puede encontrar información turística del país. El Ayuntamiento de Zaragoza ha realizado trabajos al respecto, por ejemplo, el proyecto “Un Visitante, Una Ruta” [59] para el cual se construyó un vocabulario llamado *Cruzar* que describe rutas turísticas de la ciudad de Zaragoza. En *Bologna*-Italia también se han realizado trabajos sobre datos abiertos en el turismo; en [60] se describe la construcción de un *dataset* con información turística de esta región y se comparan resultados de búsquedas con algunos *triplestores* conocidos.

En la región del País Vasco también se han llevado a cabo trabajos en donde se usa *Linked Open Data* en el sector turismo; en [61] se describe un caso de uso donde se utilizan datos publicados en *Open Data Euskadi (ODE)* [62] relativos a destinos, alojamientos, restaurantes y gastronomía. Estos datos a su vez son enlazados con opiniones de usuarios tomadas de las redes sociales como *Facebook* y *Twitter*; para finalmente proporcionar *datasets* públicos vinculados a la Web de Datos listos para su consumo.

A nivel de América Latina, Uruguay cuenta con un catálogo de datos abiertos disponible en <http://datos.gub.uy/> donde se publican datos gubernamentales, ambientales e históricos que pueden ser accedidos y usados por cualquier persona. En menor medida, Argentina se ha sumado a la publicación de datos abiertos y actualmente dispone de un catálogo de datos, el cual puede ser accedido en <http://datos.gob.ar/>. Sin embargo, el mayor referente es Chile, este posee un catálogo de datos abiertos (disponible en <http://datos.gob.cl/>) calificado con cinco estrellas y es el primero en ser incluido en el diagrama oficial de la Web de Datos.

Por otra parte, en el ámbito nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones definió lineamientos para la implementación de datos abiertos [63] los cuales originaron el Programa Gobierno en línea, el cual permite administrar la oferta y la demanda de los datos de acceso público de las entidades gubernamentales. Estos datos están a disposición de la ciudadanía, por medio de este programa, para que hagan uso de ellos.

En esta misma dirección, en la página web de la Biblioteca Nacional de Colombia (*BNC*), se muestra que se encuentran desarrollando un proyecto de datos abiertos enlazados [64], con el fin de garantizar que la biblioteca y sus colecciones documentales catalogadas estén

disponibles en la web y puedan ser útiles para el desarrollo de herramientas y servicios semánticos de recuperación de información, además de estar a la vanguardia junto con las más importantes bibliotecas del mundo como la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, la biblioteca Británica, entre otras.

Con respecto a datos abiertos en el sector turístico, la ciudad de Nariño, en el departamento de Pasto, dispone de un catálogo departamental de datos abiertos. Actualmente cuenta con dos *datasets* con información de destinos turísticos, en [65] se puede acceder a la información.

Además, el Valle del Cauca, cuenta con seis *datasets* registrados en el Catálogo Nacional de Datos abiertos, disponibles en [8], estos contienen información sobre hoteles, restaurantes y empresas turísticas del municipio de Tuluá y de Bolívar⁴ en formato *CSV*.

Desde la Universidad del Valle Sede Tuluá también se han hecho gestiones en el ámbito de los datos abiertos en el sector turismo, como el Trabajo de Grado realizado en el año 2011 por los estudiantes Ángela María Colonia Botero e Ivan Darío Gómez Andrade del Programa de Administración de Empresas y dirigido por el profesor Gustavo Linero González, que lleva por nombre *“Diagnóstico Situacional del municipio de Tuluá, como Polo de Desarrollo Turístico del Centro del Valle del Cauca”* [9]. Este trabajo se realizó con el fin de determinar la situación turística del municipio; para ello se describen las problemáticas que aquejan a la ciudad y la hacen poco atractiva a los turistas, se dice que *“el mayor problema es la poca presencia de actores políticos en la región que ayuden a fomentar el turismo”*. Se mencionan las ventajas comparativas que posee Tuluá (e.g., posición geográfica privilegiada, áreas con una belleza natural que puede ser aprovechada para el ecoturismo), proporcionan información de hoteles, transporte y atractivos turísticos. Las fuentes de información usadas fueron el inventario de turismo [66] del municipio y la página web de la alcaldía [67]. Una de las conclusiones de este trabajo es que *“el área urbana de Tuluá posee un grupo de atractivos que tienen la potencialidad de sustentar un desarrollo turístico local, al tiempo de fomentar la actividad turística en el entorno, pero no cuenta con una política de desarrollo turístico que permita una acción continua y coherente para el desarrollo del mismo”* [9]. Los estudiantes anteriormente mencionados hacían parte del Semillero de Turismo de la Universidad del Valle Sede Tuluá liderado por el profesor Gustavo Linero.

Así mismo, el estudiante del Programa de Ingeniería de Sistemas Luis Eduardo Vélez Cadena, realizó un trabajo de grado dirigido por el profesor Albeiro Aponte Vargas, que surgió de la necesidad que presentó el Semillero de Turismo de tener una plataforma web para publicar datos ecoturísticos de la región. Este proyecto lleva por nombre *“Desarrollo de una Plataforma Web para el fomento del Turismo Ecológico de la región Centro*

⁴Bolívar es un municipio de la Región Norte del Valle del Cauca

Vallecaucana” y aborda el problema de *cómo dar a conocer la información ecoturística de una forma amplia, suficiente, clara, actualizada y enriquecida de la región Centro Vallecaucana, teniendo como epicentro el municipio de Tuluá, para fomentar el sector turístico de la región* [10]. La plataforma web se implementó siguiendo una metodología de desarrollo ágil, llamada *AUP (Agile Unified Process)* [68], que es una versión reducida de la metodología *RUP (Rational Unified Process)* [69]. También se siguieron los principios de *Linked Data*, haciendo uso de una *API* llamada *RAP (RDF API for PHP)* [70], que transforma los datos suministrados por el usuario en tripletas *RDF* y posteriormente las guarda en un *DBMS*, específicamente en *MySQL* [71]. A pesar de ser una buena aproximación a la solución se evidencia el problema del uso de un *DBMS* relacional para guardar las tripletas *RDF*, ya que debe hacerse previamente una transformación del modelo de grafos al modelo relacional, lo cual puede acarrear problemas cuando la cantidad de datos aumente [72]. Además la plataforma no cuenta con una interfaz de usuario responsiva, esto la hace poco usable. Por último, los datos ecoturísticos de la plataforma nunca fueron publicados en la web y por ende no están enlazados en la Web de Datos.

A partir de lo anterior, se puede afirmar que no existen conjuntos de datos abiertos y enlazados sobre el ecoturismo de la región del Centro del Valle del Cauca, lo que permite que la presente investigación genere un aporte en la construcción de un *dataset* sobre este dominio en particular para posteriormente enlazarlo con el fin de generar oportunidades de servicios turísticos.

Capítulo 3

Recolección, Modelamiento y Generación

3.1. Recolección	22
3.2. Modelamiento	26
3.3. Generación	28

En este capítulo se propone *DataEco* (*Dataset Ecoturístico del Centro del Valle*), un *dataset* con información ecoturística de los municipios de Tuluá y Riofrío pertenecientes a la subregión centro del departamento del Valle del Cauca, con el cual se facilitan las tareas de búsqueda, clasificación y enriquecimiento semántico de la información ecoturística de esta región.

Con base al ciclo de vida descrito en la sección 2.1.2, del capítulo 2 se propuso una adaptación compuesta por cuatro fases, las cuales se muestran en la Figura 3.1.

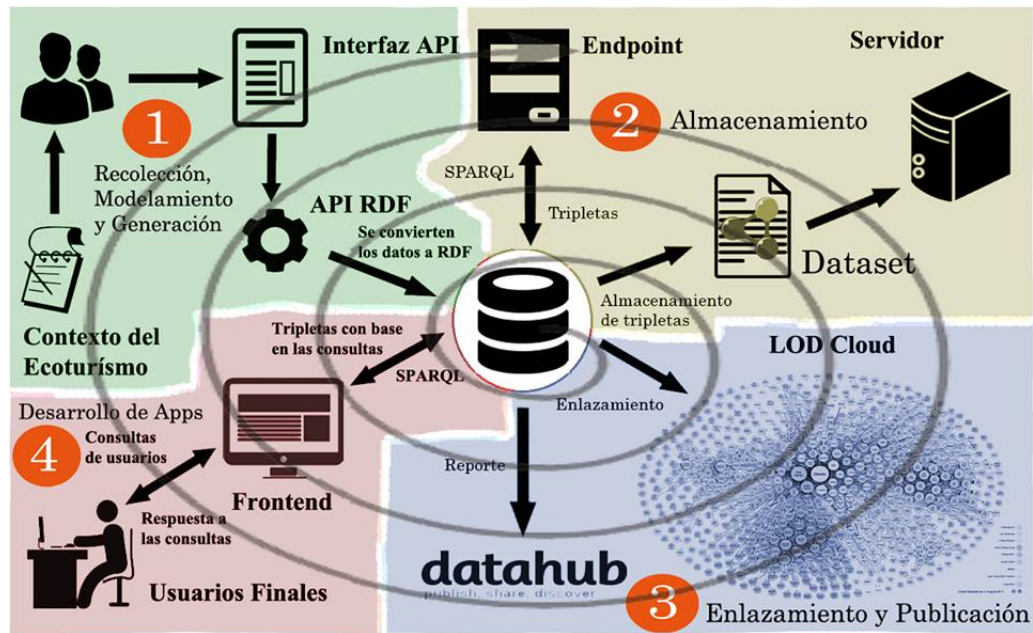


FIGURA 3.1: Metodología Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

En los próximos capítulos se exponen las demás fases. A continuación se describen cada una de las etapas que forman parte de la primera fase del ciclo de vida propuesto.

3.1. Recolección

Esta etapa corresponde a la recolección de los datos, para llevarla a cabo se siguen un conjunto de actividades entre las que se encuentran la identificación y análisis de las fuentes de datos, recolección de la información ecoturística y la definición de una licencia para los datos recolectados. A continuación se describe la realización de cada una de estas.

En el municipio de Tuluá, según [54], se han identificado cinco rutas ecoturísticas que corresponden a las rutas del Anillo Agrícola, Maíz, Vuelta a Oriente, Jardín Botánico y Páramo de Baragán y Santa Lucía. Durante el análisis de esta información, se identificó que en la ruta hacia el Páramo de Barragán y Santa Lucía se han presentado una serie de alteraciones del orden público, descritas en [73], que hacen que su recorrido pueda implicar riesgos de seguridad para sus visitantes; por tal motivo se decidió descartar esta última y en su lugar emplear la información ecoturística del municipio de Riofrío disponible en [14].

Dentro del trayecto de cada ruta se encuentran aspectos relacionados con infraestructura (e.g., restaurantes, alojamientos), factores ambientales (e.g., fauna, flora), empresas y

eventos (e.g., gastronómicos, culturales); por lo cual se consideró importante recolectar esta información, en la Tabla 3.1 se muestra parte esta.

Lugar	Corregimientos	Factores	Infraestructura
Ruta del Anillo agrícola	Tres Esquinas, Bocas de Tuluá, La Palmera, Nariño	Senderos ecológicos, interacción con animales de granja	Gran variedad de alojamientos campestres
Ruta del Maíz en Campoalegre	Zona urbana de Tuluá y Campoalegre	Variedad de cultivos, productos a base de maíz	Restaurantes donde se ofrece comida típica de la región.
Ruta de la Vuelta a Oriente	La Rivera, La Cruz, El Picacho, La Marina, La Moralia, La Iberia	Variedad de plantas, senderos ecológicos, animales de granja, alojamientos campestres.	Balnearios con aguas provenientes del río Morales.
Ruta hacia el Jardín Botánico	Cienegueta, Matiguadua	Caminatas ecológicas en el Jardín Botánico Juan María Céspedes, cascada La Arenosa	Vías destapadas utilizadas para la práctica del deporte de aventura.
Riofrío	Salónica, Fenicia, La Zulia, Portugal de Piedras	Reservas naturales, variedad de cascadas y lagunas, amplias zonas verdes y avistamiento de aves.	Alojamientos campestres, balnearios naturales, parques recreacionales, restaurantes.

TABLA 3.1: Información Ecoturística de los Municipios de Tuluá y Riofrío

Fuente: Elaboración Propia

El proceso de recolección se llevó a cabo de diversas maneras. En primera instancia, se realizó una búsqueda en la web a través de buscadores de datos relacionados con flora, fauna, lugares, restaurantes, eventos, hospedajes y empresas. La información encontrada estaba bajo distintos formatos digitales como *PDF (Portable Document Format)*, *CSV (Comma-Separated Values)*, *HTML*, *PNG*, *MP4*, entre otros y fue necesario extraer los datos contenidos en ellos, este proceso se realizó manualmente, lo cual permitió analizar

todo el material e identificar aquel que estaba protegido por derechos de autor. En la Tabla 3.2 se presentan algunas de las fuentes de información que fueron usadas en la primera parte del proceso de recolección.

Fuente	Tipo de Información	Formato
Datos Abiertos Colombia [74]	Fincas y casas campestres del municipio de Tuluá que hacen parte del directorio turístico	<i>CSV</i>
Alcaldía de Tuluá [67]	Restaurantes, alojamientos y lugares turísticos del municipio	<i>HTML</i>
Registro Nacional de Turismo [75]	Prestadores de servicios turísticos	<i>HTML</i>
Plan de Desarrollo Turístico del Municipio de Riofrío [14]	Lugares ecoturísticos definidos como zonas de desarrollo turístico prioritario	<i>PDF</i>
Soy Valle [76]	Guía turística del departamento del Valle	<i>HTML</i>
Catálogo de la Biodiversidad [77]	Flora y fauna colombiana	<i>HTML</i>
Wiki Aves Colombia [78]	Aves de Colombia	<i>HTML</i>
Fauna y flora asociada a 18 humedales del valle geográfico del río Cauca [79]	Fauna y flora del humedal La Sopera de Tuluá	DwC-A (<i>Darwin Core Archive</i>)

TABLA 3.2: Fuentes de Información
Fuente: Elaboración propia

La segunda parte del proceso de recolección fue desarrollada mediante una serie de visitas de campo realizadas por la monitara de investigación Silvana Castro Hernández. En estas visitas se hicieron entrevistas a los habitantes de los lugares que quedan ubicados en el recorrido de las rutas y del municipio de Riofrío con la finalidad de identificar aquellos aspectos que fueron definidos previamente y de los cuales no había información disponible en la web.

La imagen 3.2 representa la cantidad total de información recolectada durante esta etapa, en (a) se observan los datos recolectados y en (b) los formatos en los que se encuentran.

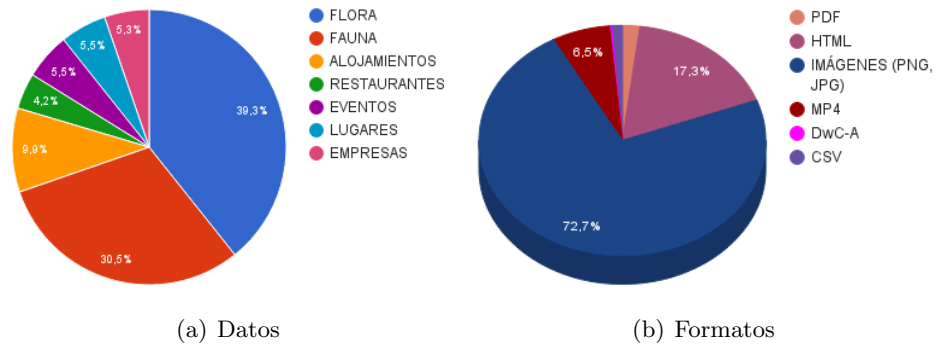


FIGURA 3.2: Cantidad Total de Información Recolectada
Fuente: Elaboración propia

Una vez recolectada la información, se estructuró bajo un formato no propietario como *CSV*, para ello se utilizaron las hojas de cálculo de *LibreOffice Calc* y en ellas se adjuntaron columnas con la descripción, nombre, ubicación, *URL* de la imagen, *URL* del video, de cada uno de los recursos y se publicaron en el servidor de la Universidad del Valle Sede Tuluá en la dirección <http://190.14.254.237/dataseteco/> organizadas en carpetas. Lo anterior con el objetivo de favorecer su reutilización y obtener tres estrellas de la calificación de cinco estrellas otorgada por Tim Berners-Lee a la información compartida en la web.

A pesar de que la información se ha compartido en un formato no propietario, de acuerdo a [80] [35] es recomendable establecer una licencia para los datos publicados que permita su reutilización gratuita. Entre las licencias para datos abiertos se destacan las *Creative Commons* [81] con todas sus variaciones debido a que proveen claridad con respecto a las obligaciones de los usuarios, son fáciles de implementar y tienen validez en todo el mundo, la Tabla 3.3 muestra las más usadas en la Web de Datos.

Licencia	Descripción
<i>Creative Commons CCZero (CC0)</i>	Dedicada al Dominio Público (se renuncia a todos los derechos)
<i>Creative Commons Attribution 4.0 (CC-BY-4.0)</i>	Exige dar el crédito apropiado a los autores o propietarios de los datos
<i>Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0)</i>	Exige atribuir y compartir los datos bajo la misma licencia

TABLA 3.3: Licencias Datos Abiertos
Fuente: Elaboración Propia

De las licencias presentadas en la tabla anterior se seleccionó *Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0* (CC-BY-SA-4.0) [82] debido a que permite copiar y/o compartir los datos y hacer modificaciones para cualquier propósito siempre y cuando se indique la fuente original y se distribuya bajo esta misma licencia. Por lo tanto, otorga la posibilidad de beneficiarse de la incorporación de contenido proveniente de otros proyectos licenciados de la misma forma entre los que se encuentran varias de las fuentes de información identificadas en la Tabla 3.2 como [78] y [77], además de *DBpedia* [83], un *dataset* de la Web de Datos.

3.2. Modelamiento

Posterior a la recolección de la información se inició el modelamiento de la misma en formato *RDF* para ello, en primer lugar, fue necesario generar *URIs* para identificar en la web aquellos datos o recursos que carecieran de las mismas. Se creó un *namespace* denominado `http://190.14.254.237/dataseteco/` para nombrar a las rutas, el municipio de Riofrío, sus diferentes categorías y cada uno de los recursos que forman parte de ellas. En la Tabla 3.4 se presenta un resumen del *namespace*.

Descripción	Namespace
Ruta del Maíz	<code>http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/</code>
Ruta Anillo Agrícola	<code>http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/</code>
Ruta Jardín Botánico	<code>http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/</code>
Ruta Vuelta a Oriente	<code>http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/</code>
Riofrío	<code>http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrío/</code>

TABLA 3.4: *Namespace DataEco*

Fuente: Elaboración Propia

En este, las rutas se identifican de la siguiente manera `http://190.14.254.237/dataseteco/+NombreRuta+/`, para identificar a los recursos que forman parte de ellas, se debe indicar la categoría a la que pertenecen (e.g., alojamientos, flora, fauna...), seguida de `#` y un fragmento identificador, por ejemplo la *URI* `http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#mate` representa al “Festival del Mate, el Guarapo y la Música Autóctona”, un evento de la ruta del maíz.

Además se utilizaron servicios en línea para identificar a otros recursos, tal es el caso de las imágenes, para las cuales se usó un servicio de alojamiento conocido como Imgur [84] que proporciona el siguiente *namespace* <http://i.imgur.com/>. Para los datos relacionados con direcciones se usó *Google Maps* [85] que suministra el *namespace* <https://goo.gl/maps/>. Por último, para identificar aquellos datos que aún no poseían una *URI* se creó una cuenta en *twitter* [86] desde la cual se tuiteó toda esta información obteniendo el *namespace* <https://www.twitter.com/Ecodataset/status/>.

Continuando con el modelamiento de la información se analizaron las posibles relaciones existentes entre los datos recolectados y sus propiedades; con base en esto se inició la identificación de vocabularios que permitieran describirlos. Esta identificación se hizo mediante *Linked Open Vocabularies (LOV)* [87], un dataset disponible en la Web de Datos en el cual se encuentran todos aquellos vocabularios que son de libre acceso.

Entre los vocabularios identificados estan *Wildlife* [88] para describir animales y plantas, *Good Relations (GR)* [89] para describir productos y servicios, *Accomodation* [90] para describir alojamientos, *vCard* [91] para describir información básica de organizaciones, *Cruzar* [92] para describir rutas y lugares turísticos, *Friend of an Friend (FOAF)* [93] para describir personas y sus relaciones, *event* [94] para describir eventos, *timeline* [95] para describir intervalos de tiempo, *GEOES* [96] para describir datos geoespaciales, *Umbel* [97] y *SKOS* [98] para unir conceptos de diferentes vocabularios. Estos fueron seleccionados debido a que su estructura provee las clases y propiedades necesarias para describir los datos que fueron recolectados; además son unos de los más populares en la Web de Datos. La Tabla 3.5 muestra los *namespaces* correspondientes a los vocabularios anteriores.

Vocabulario	Prefijo	Namespace
<i>Accomodation</i>	acco	http://purl.org/acco/ns#
<i>Good Relations</i>	gr	http://purl.org/goodrelations/v1#
<i>FOAF</i>	foaf	http://xmlns.com/foaf/0.1/
<i>RDF</i>	rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
<i>RDFS</i>	rdfs	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#
<i>Timeline</i>	tl	http://purl.org/NET/c4dm/timeline.owl#
<i>Event</i>	event	http://purl.org/NET/c4dm/event.owl#
<i>vCard</i>	vc	http://www.w3.org/2006/vcard/ns#
<i>Wildlife</i>	w	http://purl.org/ontology/wo/
<i>UMBEL</i>	umbel	http://umbel.org/umbel#

Vocabulario	Prefijo	Namespace
SKOS	skos	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#

TABLA 3.5: *Namespaces* de los Vocabularios
Fuente: Elaboración Propia

3.3. Generación

Finalizada la identificación de vocabularios, se inició la generación de los grafos que describieron la información recolectada. El grafo *RDF* presentado en la Figura 3.3 describe a los municipios de Tuluá y Riofrío por medio de dos recursos externos identificados con los *URIs* <http://dbpedia.org/resource/Tulua> y http://dbpedia.org/resource/Riofrío,_Valle_del_Cauca respectivamente. La región del Centro del Valle del Cauca es representada con el *URI* <https://www.wikidata.org/wiki/Q5762107> y se relaciona con Tuluá y Riofrío por medio de la propiedad *geoes:formaParteDe*.

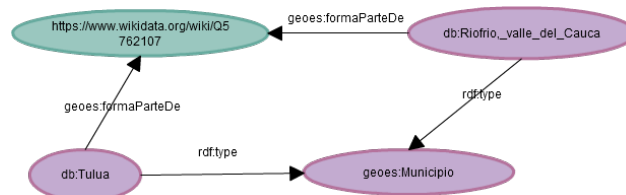


FIGURA 3.3: Fragmento de Grafo Inicial
Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente, se produjeron grafos *RDF* generales para describir información relacionada con flora, fauna, alojamientos, lugares, empresas, restaurantes y eventos. Se identificó que las rutas y el municipio de Riofrío tienen una estructura similar por tal motivo se diseñó el esquema presentado en la Figura 3.4.

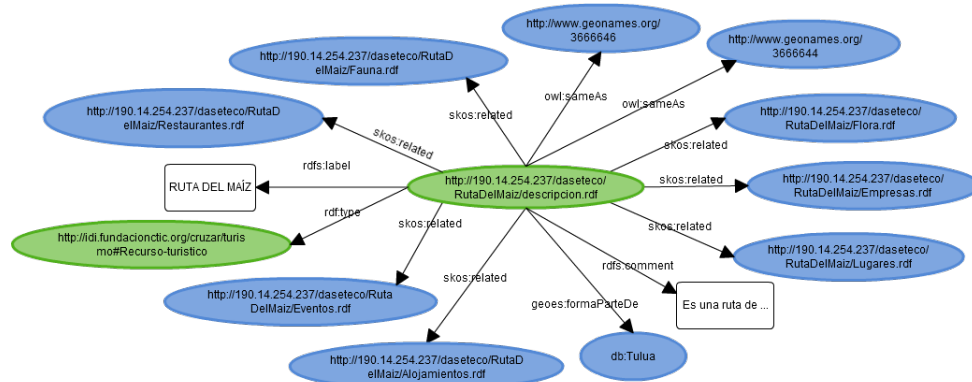


FIGURA 3.4: Fragmento de Grafo para la Ruta del Maíz
Fuente: Elaboración Propia

En la figura anterior la ruta del maíz se representa por medio de un recurso identificado con el *URI* <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf> y se relaciona con distintas características ecoturísticas como eventos, fauna y flora a través de la propiedad *skos:related*. A continuación se explican instancias correspondientes a la ruta del maíz, las cuales se relacionan con esta por medio de la propiedad *umbel:isAbout*.

En la Figura 3.5 se presenta el grafo por medio del cual se modeló la información correspondiente a la fauna.

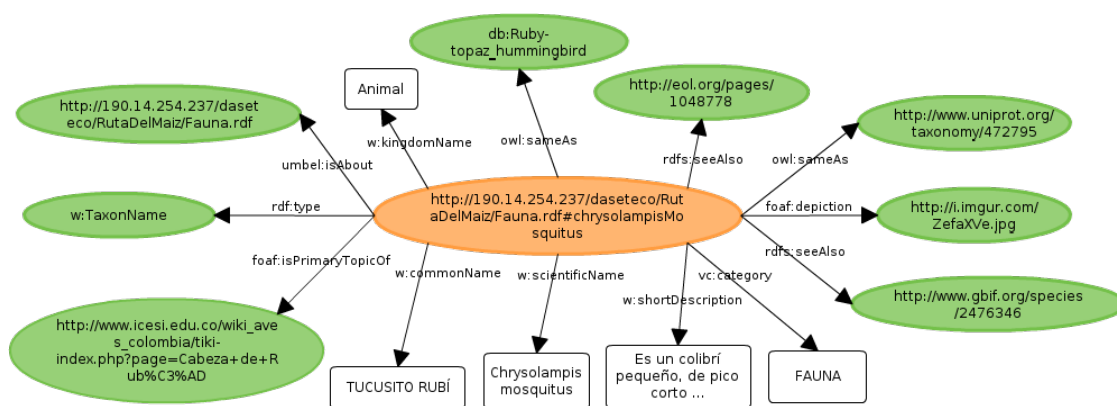


FIGURA 3.5: Grafo de Fauna
Fuente: Elaboración propia

En este, el recurso <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#chrysolampisMosquitus> ubicado en el nodo de color naranja representa al ave “Tucusito Rubí”, para describirla se usaron propiedades tales como *w:commonName* y *w:scientificName* para los nombres común y científico respectivamente, *w:shortDescription* para una pequeña descripción, *foaf:isPrimaryTopicOf* para indicar el sitio web en el que se trata como tema principal y del cual se obtuvo la descripción y *foaf:depiction* para relacionar una imagen.

La información relacionada con fauna y flora fue modelada bajo el mismo esquema haciendo uso de los vocabularios *Wildlife* y *FOAF*. Se usaron las propiedades *rdf:type* para indicar que los recursos son de tipo *TaxonName* y *w:kingdomName* para el nombre del reino al que pertenecen (i.e. animal o vegetal).

Las propiedades *owl:sameAs*, *rdfs:seeAlso* y *vc:category* son utilizadas en todos los grafos para establecer enlaces externos (ver Capítulo 4) y señalar la categoría a la que pertenece una instancia.

La Figura 3.6 muestra el grafo *RDF* que describe al “Parque de la Guadua”, representado por el nodo de color amarillo.

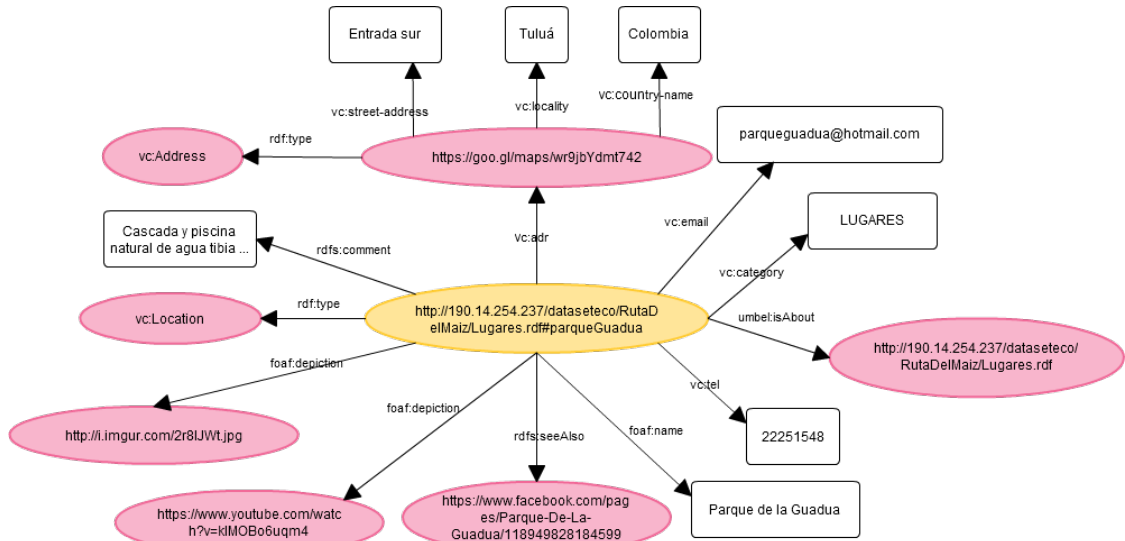


FIGURA 3.6: Grafo de Lugares
Fuente: Elaboración Propia

Los vocabularios que se usaron para describir este lugar son *vCard* y *FOAF* por medio de la propiedades *vc:email* para indicar un correo electrónico, *vc:tel* para el número telefónico, *foaf:name* para el nombre, *foaf:depiction* para relacionar una foto y un video, *rdfs:comment* para la descripción, *vc:adr* para establecer una relación con el nodo que representa la ubicación, *vc:street-address* para indicar la dirección, *vc:country-name* para el nombre del país y *vc:locality* para el nombre del municipio.

Haciendo uso de los vocabularios *event* y *timeline* se modeló la información correspondiente a eventos, en la Figura 3.7 se aprecia el grafo que describe a la “Feria de Tuluá”.

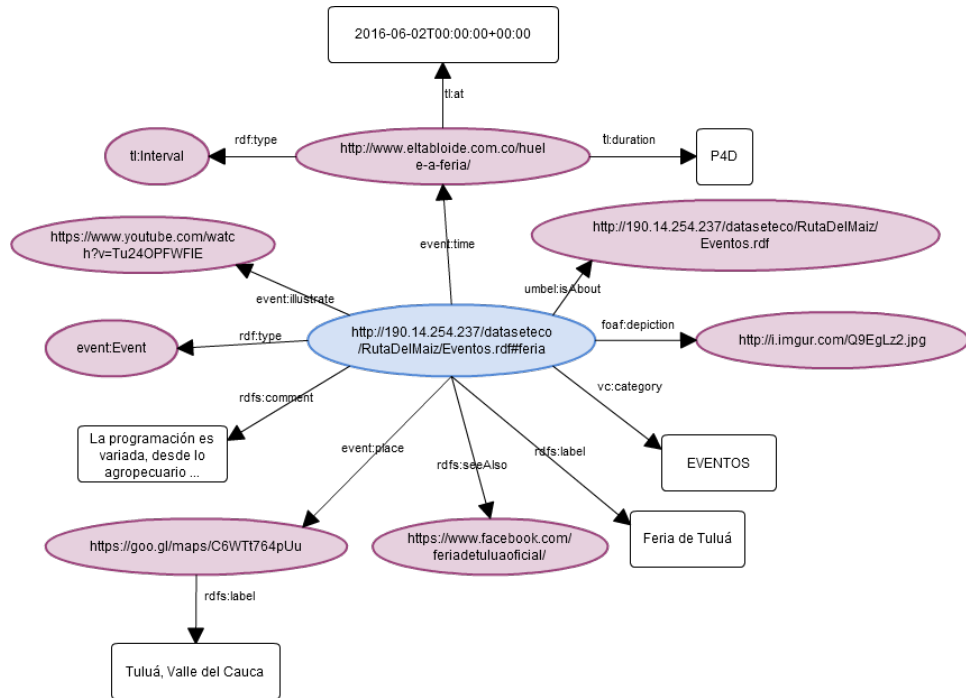


FIGURA 3.7: Grafo de Eventos
Fuente: Elaboración Propia

En este se usaron las propiedades *event:place* y *event:time* para indicar la ubicación y la fecha respectivamente, así como *foaf:depiction* para relacionar una imagen, *rdfs:label* para el nombre, *rdfs:comment* para describir el evento, *event:illustrate* para adjuntar un video, *tl:at* para la fecha y la hora en que comienza el evento y *tl:duration* para la duración del evento, la cual se indicó siguiendo el formato $PnYnMnDTnHnMnS$, donde P es el periodo, nY es el número de años, nM el número de meses, nD el número de días, T el comienzo de una sección de tiempo, nH es el número de horas, nM el número de minutos, nS el número de segundos, así por ejemplo P4D significa que la ‘Feria de Tuluá’ tiene una duración de cuatro días.

En la Figura 3.8 se describe el “Vivero El Rosal”, representado por el nodo de color rojo.

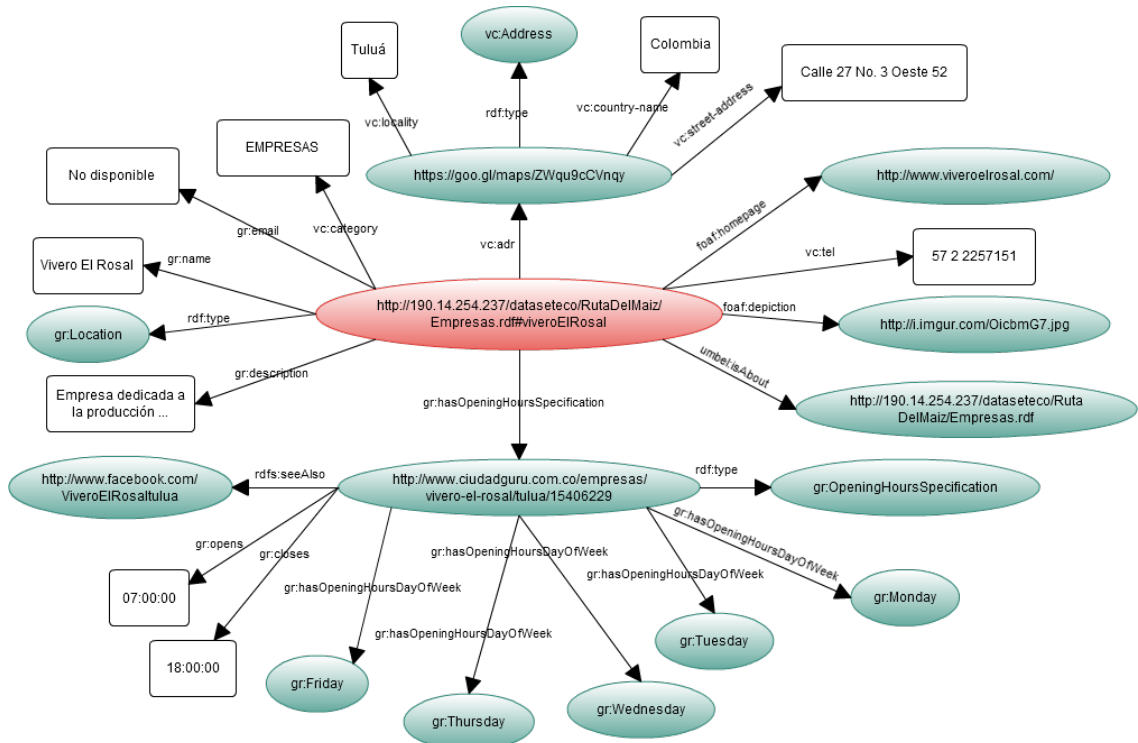


FIGURA 3.8: Grafo de Empresas y Restaurantes
Fuente: Elaboración propia

En este grafo se usaron propiedades de los vocabularios *Good Relations*, *vCard* y *FOAF*, entre las que se encuentran *gr:name* para el nombre, *gr:hasOpeningHoursSpecification* para indicar el horario y los días de atención, *gr:email* para el correo electrónico, *gr:description* para proveer una descripción. Además se usó *vc:adr* para especificar la ubicación, *foaf:depiction* y *foaf:homepage* para relacionar una imagen y la página web.

La información relacionada con restaurantes sigue el mismo esquema definido para las empresas.

En cuanto a la información correspondiente a alojamientos, la Figura 3.9 muestra el grafo *RDF* que describe al hotel “Corazón del Valle”.

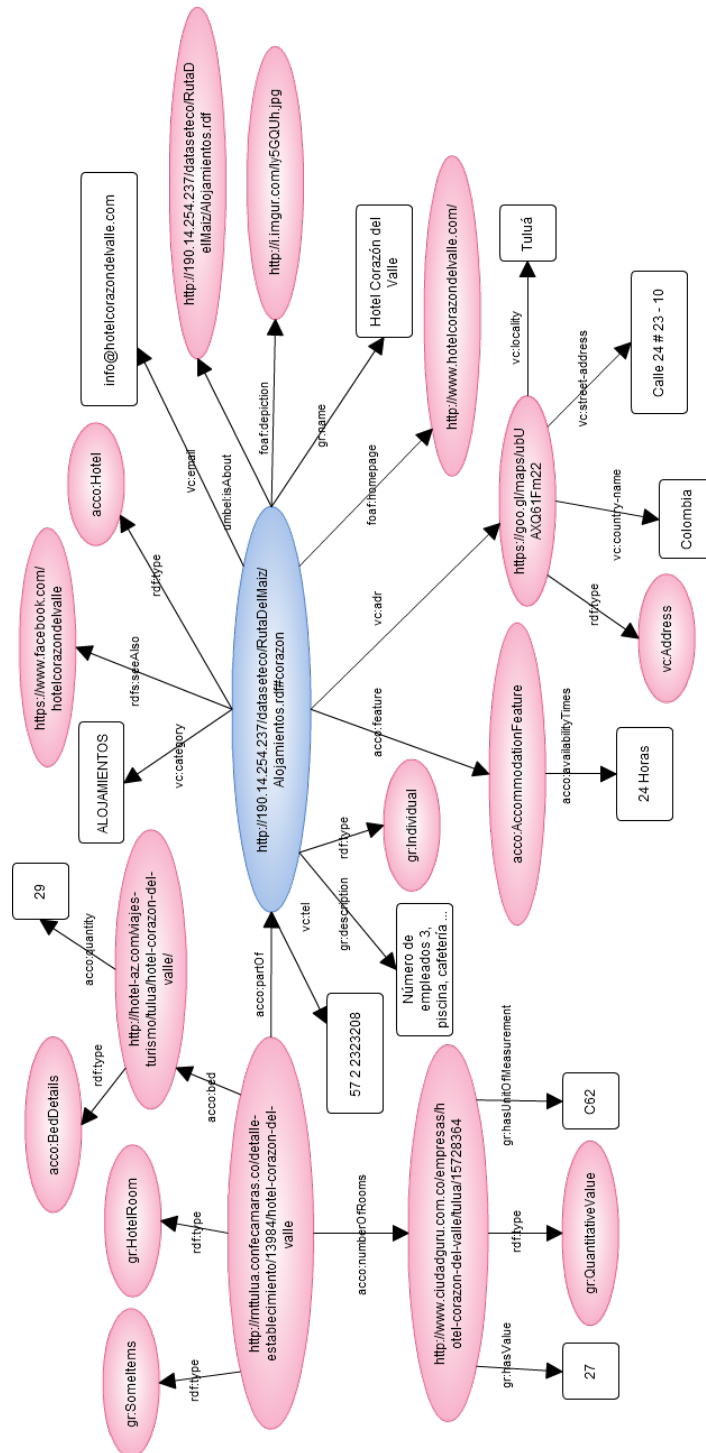


FIGURA 3.9: Grafo de Alojamientos

Fuente: Elaboración propia

Este hotel es indentificado por el recurso `http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#corazon` representado en el nodo de color azul. Para describirlo se usó *ACCO* un vocabulario basado en *GR*, por medio de la clase *acco:Hotel* y las propiedades *gr:HotelRoom* para representar a las habitaciones del hotel, *acco:numberOfRooms* para indicar el número de estas, en este caso 27. Por medio de

acco:bed se representaron las camas y su número, *acco:availabilityTimes* permitió indicar el horario de atención. Además se hizo uso de *vc:tel* para el número telefónico, *vc:email* para el correo electrónico, *foaf:depiction* para la imagen, *foaf:homepage* para la página web, *gr:name* para el nombre, *gr:description* para la descripción y *vc:adr* para relacionar al nodo que contiene la ubicación del hotel.

Capítulo 4

Almacenamiento, Enlazamiento y Publicación

4.1. Almacenamiento	35
4.2. Enlazamiento y Publicación	38
4.2.1. Enlazamiento	38
4.2.2. Publicación	40

En este capítulo se describen la segunda y tercera fase del ciclo de vida de *DataEco*, estas corresponden al almacenamiento, enlazamiento de la información con otra disponible en la Web de Datos y a la publicación del *dataset DataEco*. A continuación se describen cada una de ellas.

4.1. Almacenamiento

Esta sección presenta la segunda fase del ciclo de vida de *DataEco*. En ella, el objetivo principal es almacenar los grafos *RDF* que describen la información ecoturística. Con la finalidad de alcanzar este objetivo se siguen actividades como la selección de una *API* que facilite la serialización de los grafos, el estudio de una herramienta para la visualización de los mismos y la selección del *triplestore* más adecuado para el proyecto. A continuación se describen cada una de estas actividades.

Para almacenar los datos modelados en *RDF* estos deben estar en un formato de serialización (e.g., *Turtle*, *RDF/XML*, *N3*), en este caso se seleccionó el formato *RDF/XML* dado que gracias a este la información puede ser visualizada fácilmente por medio de

plantillas *XSLT* [99] y los validadores disponibles de código *RDF* sólo aceptan esta serialización, además es el formato más antiguo, con una gran cantidad de documentación y en el que comúnmente se publican archivos en la Web de Datos. Debido a que esta serialización es una de las más complejas de implementar y a que la cantidad de información es considerable se usó una librería llamada *RDFLib* [100], esta permite representar la información por medio del lenguaje de programación *Python* y posteriormente convertirla a cualquier serialización *RDF*. En el fragmento de código 4.1 se muestra el grafo de la Figura 3.4 descrito por medio de *RDFLib*.

```

1 gm = Graph()
2 rutaMaiz = Namespace('http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/')
3 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Alojamientos))
4 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Empresas))
5 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Eventos))
6 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Fauna))
7 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Flora))
8 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Lugares))
9 gm.add((URIRef(rutaMaiz), UMBEL.hasCharacteristic, rutaMaiz.Restaurantes))
10 gm.add((URIRef(rutaMaiz), RDFS.label, Literal("Ruta del Maiz")))
11 gm.add((URIRef(rutaMaiz), RDF.type, CRUZAR['Recurso-turistico']))

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 4.1: Uso de RDFLib

Considerando las ventajas que otorga el representar la información por medio de un lenguaje de programación como *Python* se definieron métodos para agrupar tipos de datos en particular, es así como se crearon métodos para describir a la flora, la fauna, los eventos, los alojamientos, lugares, empresas, restaurantes y rutas. En el fragmento de código 4.2 se muestra el uso de una función que describe los eventos de la ruta del maíz.

```

1 def eventos(uri, nombre, fecha, descripcion, lugar, media, image, uriTime,
2     mapa, duracion):
3     g.add((URIRef(uri), EVENT.illustrate, URIRef(media)))
4     g.add((URIRef(uri), RDF.type, EVENT.Event))
5     g.add((URIRef(uri), FOAF.depiction, URIRef(image)))
6     g.add((URIRef(uri), RDFS.label, Literal(nombre, lang='es')))
7     g.add((URIRef(uri), RDFS.comment, Literal(descripcion, lang='es')))
8     g.add((URIRef(uri), EVENT.time, URIRef(uriTime)))
9     g.add((URIRef(uriTime), RDF.type, TIME.Interval))
10    g.add((URIRef(uriTime), TIME.at, Literal(fecha, datatype=XSD.dateTime)))
11    g.add((URIRef(uriTime), TIME.duration, Literal(duracion, datatype=XSD.
12        duration)))
13    g.add((URIRef(uri), EVENT.place, URIRef(mapa)))
14    g.add((URIRef(mapa), RDFS.label, Literal(lugar, lang='es')))
15    g.add((URIRef(uri), UMBEL.isRelatedTo, URIRef(rutaMaiz.Eventos)))

```

```
15 print (gRutaMaiz.serialize(format="pretty-xml"))
```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 4.2: Uso de funciones con *RDFLib* para modelar eventos

Para serializar la información representada por medio de *RDFLib* se utilizó la función *serialize()*, en esta a través del atributo *format* se indica el formato de serialización, en este caso en particular *RDF/XML*.

Una vez serializada la información es posible visualizar los grafos generados, para ello se puede hacer uso de servicios en línea que ofrecen esta funcionalidad, uno de ellos es proporcionado por el *W3C* y se encuentra disponible en <http://www.w3.org/RDF/Validator/>. Se optó por usar esta herramienta dado que permite validar las tripletas y visualizar gráficamente el modelo de datos para ello se debe copiar el código *RDF/XML* en un campo de texto o proporcionar una *URI* donde se encuentre el archivo a validar.

Posterior a la serialización, se hizo necesario elegir un *triplestore* para guardar y consultar la información. En la Tabla 4.1 se observan los *triplestores* de código abierto disponibles en la web que cuentan con amplio soporte y son de fácil instalación.

Nombre	Licencia	Despliegue	Lenguaje
Apache Jena Fuseki [101]	Apache License 2	Servidor Independiente o WAR	Java
Sesame [102]	BSD	WAR	Java
Virtuoso [103]	GPL	Nativo	C
Blazegraph [104]	GPLv2 o comercial	Servidor Independiente o WAR	Java

TABLA 4.1: Triplestores de Código Abierto.

Fuente: [105]

Para el desarrollo del presente trabajo de grado se seleccionó *Fuseki*, un *triplestore* que forma del proyecto *Apache Jena*, recomendado por el *W3C* dentro de las herramientas para la Web Semántica, este puede ser utilizado como un servicio del sistema operativo, aplicación web o servidor independiente. *Fuseki* tiene la capacidad de convertir una consulta *SPARQL* en una *URL* para solicitarla a una interfaz *REST* (*Representational state transfer*) [106], gracias a esta capacidad se pueden consultar y actualizar los datos a través de una aplicación desarrollada con *JavaScript* u otro lenguaje de programación orientado a la web. Para almacenar la información, *Fuseki* fue instalado en el servidor de la Universidad del Valle Sede Tuluá y se encuentra disponible en la dirección [http:](http://)

//190.14.254.238:3030/, actualmente almacena **8.934** tripletas. En el Anexo A se encuentra el manual de instalación del mismo.

4.2. Enlazamiento y Publicación

En esta sección se describe la tercera fase del ciclo de vida de *DataEco*, esta se compone de dos etapas que corresponden al enlazamiento de la información con otra disponible en la Web de Datos y a la publicación del *dataset DataEco*. A continuación se describen cada una de ellas.

4.2.1. Enlazamiento

El objetivo de esta etapa es establecer enlaces *RDF* entre la información de *DataEco* y los diferentes *datasets* disponibles en la Web de Datos. Para su desarrollo se siguieron actividades como la identificación de los *datasets* adecuados para ser vinculados, el descubrimiento de relaciones entre los elementos de datos, la validación de las relaciones descubiertas. A continuación se describe la realización de cada una de estas actividades.

En primer lugar, se hizo la identificación de aquellos *datasets* que fueron vinculados a *DataEco*, esta se realizó a través de *DataHub* [107], una plataforma recomendada por el *W3C* en la cual se pueden publicar y buscar *datasets*. Entre los *datasets* que fueron seleccionados para generar enlaces *RDF* desde *DataEco* se encuentran *DBpedia*, *GeoNames* y *UniProt* (*Universal Protein Resource Taxonomy*).

La gran cantidad de recursos presentes en estos *datasets* hace de ellos las fuentes de datos con mayor información relacionada con las categorías definidas en la fase de Recolección, Modelamiento y Generación, y por tanto las mejores opciones para realizar el enlazamiento. Estos se describen en la Tabla 4.2 presentada a continuación.

<i>Dataset</i>	Descripción
<i>DBpedia</i> [83]	Enciclopedia con tres mil millones de tripletas y cincuenta millones de enlaces <i>RDF</i> hacia otras fuentes de datos.
<i>GeoNames</i> [108]	El mayor referente en cuanto a datos geográficos con 93.896.732 tripletas.

<i>Dataset</i>	Descripción
<i>UniProt</i> [109]	Clasifica a los organismos vivos por medio de una estructura de árbol jerárquico y ofrece información de cada nodo (taxón).

TABLA 4.2: Datasets Enlazados

Fuente: Elaboración Propia

Posterior, a este proceso de identificación de los *datasets* a enlazar fue necesario realizar la búsqueda de aquellos recursos relacionados con *DataEco*. Para ello se usaron las distintas interfaces de búsqueda que ofrecen estos *datasets*. Es así como a través de <http://dbpedia.org/fct/>, se descubrieron elementos relacionados con flora, fauna y los municipios de Riofrío y Tuluá disponibles en *DBpedia*, y que fueron enlazados. Por otra parte, en *GeoNames* se identificaron recursos que describen al Valle del Cauca, a Tuluá y a Riofrío. En *UniProt*, por medio de <http://www.uniprot.org/taxonomy/>, se encontraron recursos relacionados con la flora y fauna de *DataEco*. El fragmento de código 4.3 muestra una planta perteneciente a la ruta del maíz identificada por medio del *URI* 190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#guaduaAngustifolia que representa a la *Guadua*, esta es enlazada al recurso <http://dbpedia.org/resource/Guadua> disponible en *DBpedia*, al recurso <http://www.uniprot.org/taxonomy/323898> de *UniProt*, a <http://eol.org/pages/5800278> de *EOL (Encyclopedia of Life)* [110], un sitio con datos abiertos sobre las diferentes formas de vida en la Tierra y a <http://www.gbif.org/species/4155017> de *GBI (Global Biodiversity Information)* [111], un portal en el que se comparten datos abiertos sobre biodiversidad. *EOL* y *GBI* no se encuentran disponibles en la Web de Datos.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <rdf:RDF
3   xmlns:ns1="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
4   xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
5   xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
6 >
7 <rdf:Description rdf:about="http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/
   Flora.rdf#guaduaAngustifolia">
8   <rdfs:seeAlso rdf:resource="http://eol.org/pages/5800278"/>
9   <ns1:sameAs rdf:resource="http://www.uniprot.org/taxonomy/323898"/>
10  <ns1:sameAs rdf:resource="http://dbpedia.org/resource/Guadua"/>
11  <rdfs:seeAlso rdf:resource="http://www.gbif.org/species/4155017"/>
12 </rdf:Description>
13 </rdf:RDF>

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 4.3: Enlazamiento

Para realizar el enlazamiento se usó la propiedad *owl:sameAs*, perteneciente a *OWL* (*Web Ontology Language*), la cual permite fusionar las descripciones de los recursos que son equivalentes. Además se utilizó *rdfs:seeAlso* para referirse a los recursos externos que tratan el mismo tema pero que no están en la Web de Datos.

En esta etapa se enlazaron **802** recursos de los diferentes *datasets* seleccionados y **964** recursos externos no disponibles en la Web de Datos.

Para generar enlaces desde otros *datasets* hacia *DataEco*, se informó a *DBpedia* de la existencia del mismo y se solicitó que lo enlacen, para esto se modificó el repositorio <https://github.com/dbpedia/links>.

4.2.2. Publicación

Una vez realizado el enlazamiento se procedió a iniciar la etapa de publicación de *DataEco* en la Web de Datos. Para su desarrollo se siguieron actividades como el estudio de los requisitos para publicar un *dataset* y el desarrollo de un *endpoint* para realizar consultas en *SPARQL*. A continuación se describe la realización de cada una de estas actividades.

Para publicar el *dataset* se realizó un registro en *DataHub*, fue necesario solicitar la creación de una organización en *Open Knowledge International* [112] debido a que ningún *dataset* puede ser registrado en *DataHub* si no forma parte de una y la creación no puede ser realizada por un usuario estándar. La organización fue creada por Dan Fowler (ver Anexo B), quien es miembro de *DataHub*, lleva por nombre *Open Data Valle* y está disponible en <https://datahub.io/organization/opendata-valle>. Además de la creación de la organización también fue indispensable describir a *DataEco*, esto se hizo por medio de *DC terms* [113] y *VoID* [114]; vocabularios que permiten proporcionar metadatos de un *dataset*. Para lograr lo anterior se realizó un grafo *RDF* en el cual se especifica el nombre del *dataset*, la descripción, el número de tripletas, los autores, la licencia, el tema, el formato de serialización y los enlaces a otras fuentes de datos.

Como parte de los requisitos que deben ser cumplidos para lograr pertenecer a la Web de Datos (ver Anexo C) se encuentra permitir el acceso al *dataset* a través de un *SPARQL endpoint*. Este es un servicio web para obtener información a través de consultas usando el lenguaje *SPARQL*. El *endpoint* de *DataEco* se encuentra disponible en <http://190.14.254.238:3030/>, es proporcionado por *Fuseki*, el cual fue instalado en la fase de Almacenamiento. Por medio del *endpoint* fue posible hacer consultas a *DataEco* y desarrollar una aplicación web que será presentada en el próximo capítulo.

Capítulo 5

Desarrollo de Aplicaciones

5.1. Análisis	43
5.2. Diseño	45
5.2.1. Arquitectura	45
5.2.2. Diagrama de paquetes	47
5.3. Desarrollo	47
5.3.1. Aspectos de codificación	47
5.3.2. Visualización de Categorías Ecoturísticas	49
5.3.3. Ubicación geográfica de sitios de interés	52
5.3.4. Búsqueda general y específica	57
5.4. Despliegue	58

En este capítulo se presenta la última fase del ciclo de vida de *DataEco*, en esta se desarrolló *DataEcoApp*, una aplicación web a manera de prototipo que permite recuperar información ecoturística de la ciudad de Tuluá y el municipio de Riofrío. *DataEcoApp* usa como fuente de información al *dataset DataEco* y lo integra con funcionalidades de la *API* de *Google Maps*. La Figura 5.1 muestra la interfaz principal de *DataEcoApp*.

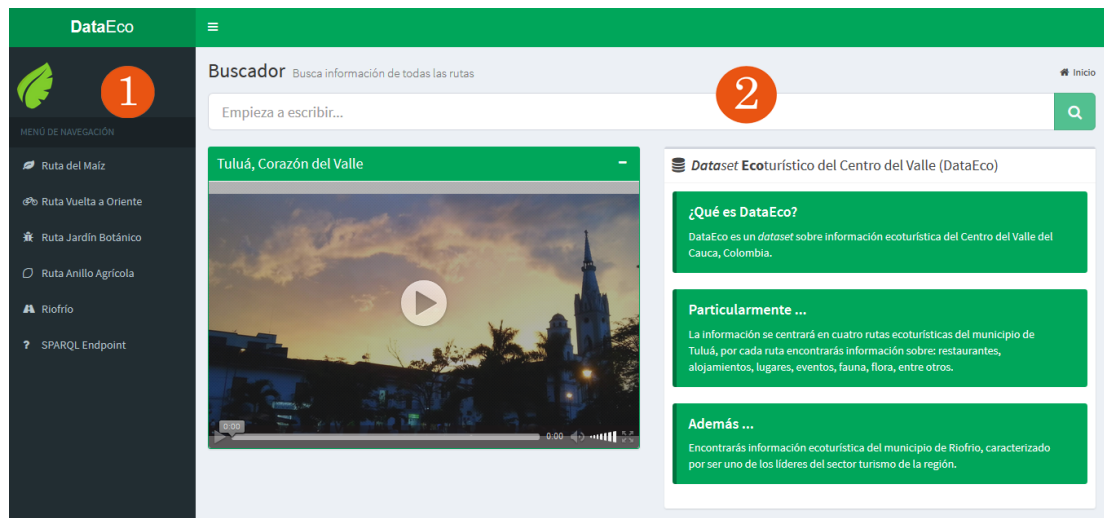


FIGURA 5.1: Interfaz principal de *DataEcoApp*
Fuente: Elaboración Propia

Esta interfaz cuenta con: (1) menú de navegación, donde se puede acceder a la información de las cuatro rutas ecoturísticas y del municipio de Riofrío y (2) una barra de búsqueda general, donde se busca información en todo *DataEco*.

Por otra parte, en la Figura 5.2 se muestra la interfaz de la ruta del maíz, esta cuenta con: (3) barra de búsqueda particular, en la cual es posible buscar información de categorías ecoturísticas de la ruta en cuestión, (4) mapa interactivo, donde se puede apreciar el recorrido de la ruta y ubicar sitios de interés y (5) panel de categorías, donde se lista información ecoturística por categorías.

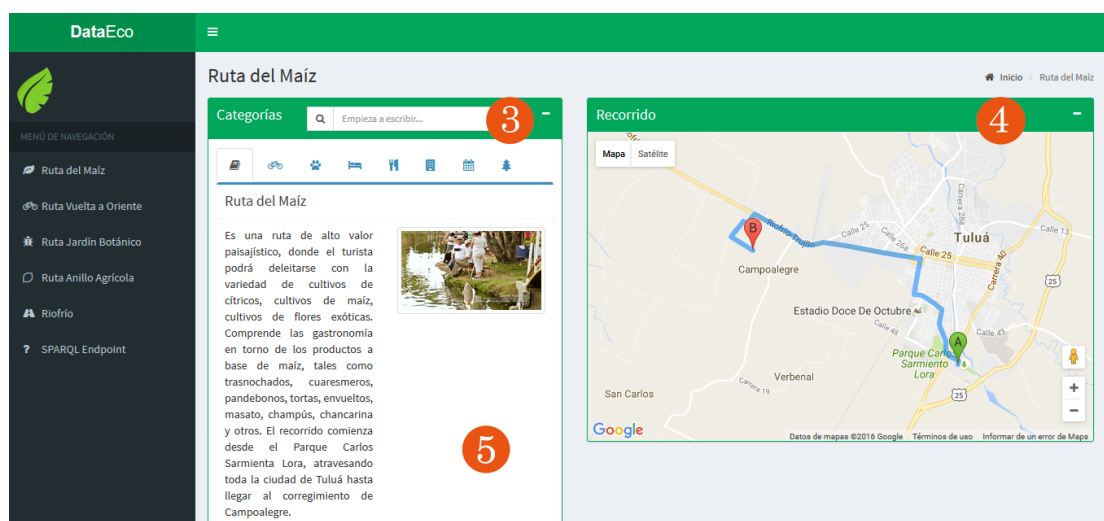


FIGURA 5.2: Interfaz de la Ruta del Maíz
Fuente: Elaboración propia

La interfaz de las demás rutas y del municipio de Riofrío sigue el mismo esquema descrito anteriormente. Además, *DataEcoApp* cuenta con un *SPARQL Endpoint* donde usuarios expertos pueden realizar consultas sobre el *dataset* usando el lenguaje *SPARQL*.

En el Anexo D se encuentra el manual de usuario donde se explica el uso de *DataEcoApp*.

De acuerdo a las características del proyecto se utilizó el *framework* de desarrollo ágil *Scrum* [115]. La aplicación de este permitió una comprensión rápida del producto esperado, logrando así desarrollar *DataEcoApp* de una manera iterativa e incremental, en donde en cada iteración se entregó una versión funcional del producto. Para llevar a cabo el desarrollo del proyecto se definieron los siguientes roles:

- *Product Owner*: representó al cliente, los ingenieros Oscar Orlando Ceballos y Albeiro Aponte Vargas.
- *Scrum Master*: representado por la ingeniera Yuri Mercedes Bermúdez, quien gestionó y facilitó la ejecución del proyecto.
- *Team*: es el grupo de personas que conformaron el equipo de desarrollo, en este caso dos, Carlos Moreno y Viviana Zuluaga.

Bajo esta modalidad se desarrollaron cinco iteraciones o *sprints* cada una con una duración de dos semanas, que corresponden al municipio de Riofrío y a las rutas ecoturísticas del municipio de Tuluá. Se realizaron reuniones al inicio de cada *sprint* para planear el flujo de trabajo, diarias con el equipo de desarrollo para conocer los progresos o inconvenientes que surgieran y una al final de cada *sprint* para revisarlo y retroalimentar el proceso.

En cada *sprint* se desarrollaron las fases de análisis, diseño, codificación y despliegue. A continuación se describen cada una de ellas.

5.1. Análisis

Una vez se escuchó al cliente se produjeron las historias de usuario. Estas definieron las características básicas de cada *sprint*, las condiciones para establecer el correcto funcionamiento de lo implementado y las pruebas de aceptación que permitieron corroborar dicho funcionamiento. La Tabla 5.1 muestra un resumen de las historias de usuario de *DataEcoApp*.

DataEcoApp	
Funcionalidad	Descripción
Como un USUARIO necesito consultar información con la finalidad de observar los datos ecoturísticos.	El usuario escribe una palabra clave en la barra de búsqueda ubicada en la página principal y selecciona la opción "Buscar". Los resultados se muestran en forma de tarjetas. Pruebas de Aceptación: Buscar una palabra clave.
Como un USUARIO necesito listar elementos de una categoría ecoturística en particular con la finalidad de observar los que forman parte de ella.	El usuario se dirige a una ruta ecoturística y da clic sobre el icono que representa a la categoría deseada. Pruebas de aceptación: Seleccionar los iconos que representan a las categorías de una ruta.
Como un USUARIO necesito consultar información por categorías con la finalidad de observar los datos presentes en cada una de ellas.	El usuario se dirige a una ruta ecoturística en particular, da clic sobre el icono que representa a la categoría deseada y escribe en la barra de búsqueda la palabra que desea consultar. Los resultados se presentan en miniaturas que al ser seleccionadas despliegan una ventana modal con la información. Pruebas de aceptación: Buscar en cada categoría un elemento en particular.
Como un USUARIO necesito trazar en un mapa interactivo el recorrido de una ruta ecoturística con la finalidad de conocer los puntos de inicio y finalización de la misma.	El usuario selecciona la pestaña correspondiente a una ruta, posteriormente se muestra en un mapa su recorrido. Pruebas de aceptación: Seleccionar las rutas ecoturísticas.
Como un USUARIO necesito ubicar direcciones en el mapa interactivo con la finalidad de observar gráficamente la ubicación de los lugares, eventos, alojamientos o empresas consultados.	El usuario se dirige a una ruta ecoturística en particular y da clic sobre el icono que representa a la categoría deseada, selecciona uno de los elementos desplegados y observa en el mapa un <i>marker</i> sobre la ubicación geográfica del elemento. Pruebas de aceptación: Seleccionar en las categorías de alojamientos, eventos, empresas y lugares un elemento.

DataEcoApp	
Funcionalidad	Descripción
Como un USUARIO EXPER-TO necesito consultar información por medio del lenguaje <i>SPARQL</i> con la finalidad de acceder a toda la información modelada en <i>RDF</i> .	El usuario selecciona la pestaña <i>SPARQL Endpoint</i> y escribe una consulta <i>SPARQL</i> en el campo de texto, luego da clic en el botón “Enviar”. Pruebas de aceptación: Realizar una consulta <i>SPARQL</i> .

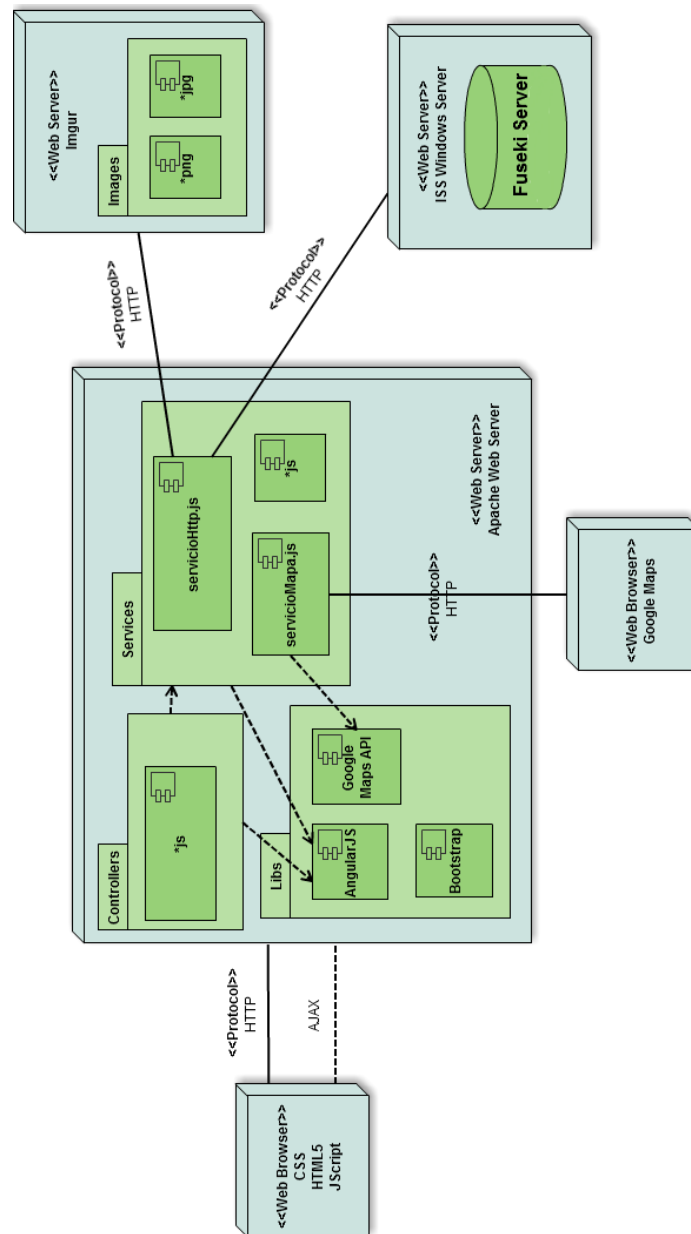
TABLA 5.1: Historias de Usuario.
Fuente: Elaboración Propia

5.2. Diseño

En esta sección se muestran los diseños de arquitectura y diagrama de paquetes del prototipo *DataEcoApp* realizados durante la ejecución del proyecto.

5.2.1. Arquitectura

DataEcoApp se basa en una arquitectura multicapa cliente-servidor, conocida como arquitectura de 3 capas, separando la capa de presentación, la capa de la lógica del negocio y la capa de datos. La Figura 5.3 muestra la arquitectura sobre la cual se soporta *DataEcoApp* a través de un diagrama de despliegue, usando *UML* (*Unified Modeling Language*) [116].

FIGURA 5.3: Arquitectura de *DataEcoApp*

Fuente: Elaboración propia

La capa de presentación está construida sobre las librerías *Bootstrap*, *JQuery Core* y *Google Maps API* para la renderización de los mapas interactivos en la interfaz. Se usa el protocolo *HTTP* con la técnica *AJAX* para comunicarse con el *dataset*, utilizándolo como un recurso web. La capa de lógica usa una interfaz *REST* ofrecida por el servicio *\$http* de *AngularJS*, este se encarga de obtener los datos de *DataEco*. En la Figura 5.3 se puede observar que el módulo *Services* es el único que realiza peticiones *HTTP* hacia los distintos servidores (*Imgur Server*, *Google Maps Server* y *Fuseki Server*), finalmente se observa que el módulo *Controllers* interactúa con los distintos servicios creados del módulo *Services*.

5.2.2. Diagrama de paquetes

La lógica del negocio de *DataEcoApp* se divide en dos módulos principales: *Services* y *Controllers*, estos se muestran en la Figura 5.4

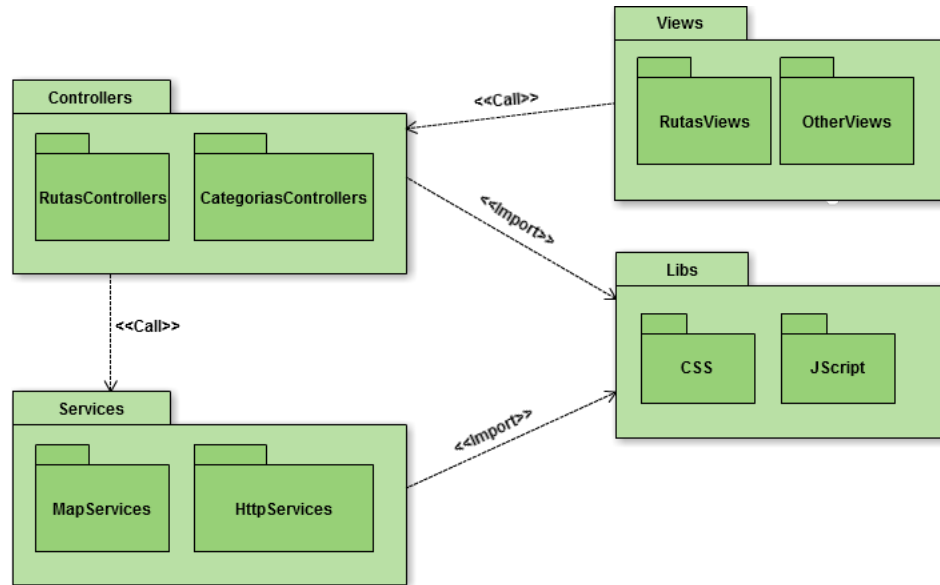


FIGURA 5.4: Diagrama de paquetes

Fuente: Elaboración propia

El paquete *Views* corresponde a las interfaces del lado del cliente, el diagrama muestra como este paquete se relaciona con *Controllers*, por último se decidió realizar un paquete donde se incluyen las librerías usadas en *DataEcoApp*.

5.3. Desarrollo

Scrum define una metodología incremental, esto permitió realizar ajustes a cada módulo a medida que se avanzaba en el desarrollo del prototipo. A continuación se describen aspectos relevantes sobre codificación y funcionalidades.

5.3.1. Aspectos de codificación

DataEcoApp fue desarrollado siguiendo un enfoque *noBackend*, este enfoque permite desacoplar las tareas que comúnmente se realizan del lado del servidor usando lenguajes de programación del lado del cliente [117]. Por lo anterior, la aplicación se codificó totalmente bajo el lenguaje *Javascript*, particularmente se utilizó el framework *AngularJS* versión 1.5.5 junto con las directivas *NgRoute*, *NgMap*, *Angular-ui-bootstrap* y *angular-dirPagination* (paginación).

DataEcoApp carga información ecoturística utilizando consultas *SPARQL* sobre el *dataset* construido, las consultas son convertidas a un *URL* por medio de *Apache Jena Fuseki*, lo anterior permite usar el estilo arquitectural *REST* para obtener la información por medio del método *GET*, tratando a todo el *dataset* como un recurso.

La forma de procesar los datos descrita anteriormente es conocida como *Semantic Rest* [118]. Este es un enfoque que mezcla operaciones *RDF* existentes con puntos de acceso *REST*, teniendo así la posibilidad de integrar la Web Semántica a sitios web basados en este estilo arquitectural, para ello es primordial que todas las solicitudes contengan la referencia al *URI* del *endpoint* del grafo *RDF* [118], el Fragmento 5.1 muestra el uso de esta técnica en *DataEcoApp*.

```
1 serviceQuery.getResults = function(query, array) {
2   $http({
3     url: endpoint + escape(query),
4     headers: {
5       'Content-type' : 'application/x-www-form-urlencoded',
6       'Accept' : 'application/sparql-results+json'},
7     method: "GET",
8     params: { format: "json"}
9   })
10  .success(function(data, status, headers, config) {
11    results = data.results.bindings;
12    querys = [];
13    for(i=0; i<results.length; i++) {
14      querys[i] = "SELECT ?sub ?pred ?obj WHERE {<"+ results[i].sub.
15      value + "> ?pred ?obj.}"
16    }
17    for(i=0; i<querys.length; i++) {
18      $http({
19        url: endpoint + escape(querys[i]),
20        headers: { 'Content-type': 'application/x-www-form-urlencoded',
21                  'Accept' : 'application/sparql-results+json'},
22        method: "GET",
23        params: {format: "json"}
24      })
25      .success(function(data, status, headers, config) {
26        results = data.results.bindings;
27        array.push(results)
28      })
29    }
30  }
31  ...
32}
```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.1: Uso de *Semantic Rest* en *DataEcoApp*

La función que se presenta en el Fragmento 5.1 lleva por nombre *getResults* y recibe como argumento una consulta *SPARQL* en forma de *string* y un arreglo. En las líneas 2 y 17 se evidencia el uso del servicio *\$http* proporcionado por el *framework AngularJS*, este servicio facilita la comunicación con servidores que usan el protocolo *HTTP*, usando para ello el objeto *XMLHttpRequest*. El *URL* donde se solicitarán los datos (Fragmento 5.1 línea 3), usa la referencia del *endpoint* donde está alojado *DataEco*, el encabezado de la solicitud (Fragmento 5.1 línea 4) es un objeto que contiene, entre otros parámetros, el método *HTTP* usado en la solicitud (Fragmento 5.1 línea 7), el cual es *GET* y el formato en que se retornaran los datos de la consulta (Fragmento 5.1 línea 8), el cual es *JSON*. El servicio *\$http* de angular retorna una promesa, si la solicitud se lleva a cabo de manera correcta, entonces el código dentro de *.success* será ejecutado, de lo contrario ocurrirá una excepción.

5.3.2. Visualización de Categorías Ecoturísticas

DataEcoApp permite visualizar información de acuerdo a una categoría ecoturística en particular, navegando a través del panel de categorías se irán desplegando distintos *items*, de acuerdo a la categoría seleccionada se ejecuta una consulta *SPARQL* que se encarga de recuperar la información solicitada, el Fragmento de código 5.2 muestra la consulta que será ejecutada cuando se seleccione la categoría de alojamientos de la ruta del maíz.

```
1 PREFIX UMBEL: <http://umbel.org/umbel#>
2 PREFIX MZ: <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/>
3 SELECT DISTINCT ?sub
4   WHERE {
5     ?sub  UMBEL:isAbout MZ:Alojamientos.rdf
6   }
```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.2: Recuperando información de Alojamientos

En la consulta anterior, la cláusula *WHERE* contiene una tripleta (Fragmento 5.2, línea 5) seguida de un punto para darle finalización. En esta tripleta el sujeto es la variable *?sub*, el predicado es *UMBEL:isAbout* y el objeto es *MZ:Alojamientos.rdf*. La consulta solicita todos los sujetos que estén relacionados con los alojamientos de la ruta del maíz, la Figura 5.5 muestra el resultado de la consulta del Fragmento 5.2

sub	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#estrella>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#plaza>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#paraiso>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#villaGenia>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#wespedes>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#escalinata>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#santaMaria>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#juanMaria>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#sebastian>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#principe>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#sanDiego>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#calima>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#cielo>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#marques>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#siesta>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#jorge>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#central>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#corazon>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#cristales>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#jardinEden>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#corales>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#trivino>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#villaAndrea>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#linaMaria>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#mariscal>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#haciendaCampoalegre>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#suenioReal>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#sanGil>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#morfeo>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#felipe>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#mansion>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#laBastilla>	
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#cafePlaza>	

FIGURA 5.5: Resultado de Consulta

Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente, se realizaron subconsultas con el fin de obtener información detallada por cada ítem de una categoría, el fragmento 5.3 muestra la consulta que permite obtener información detallada de un alojamiento.

```

1 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
2 PREFIX VCARD: <http://www.w3.org/2006/vcard/ns#>
3 PREFIX ACCO: <http://purl.org/acco/ns#>
4 PREFIX GR: <http://purl.org/goodrelations/v1#>
5 PREFIX VO: <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/>
6 PREFIX IMGUR: <http://i.imgur.com/>
7
8 SELECT ?direccion ?numHabitaciones ?numCamas
9 WHERE
10 {
11   ?subj FOAF:depiction IMGUR:ye8THTJ.jpg .
12   ?subj VCARD:adr ?uriDirection .
13   ?uriRoomBed ACCO:partOf ?subj .
14   ?uriDirection VCARD:street-address ?direccion .
15   ?uriRoomBed ACCO:numberOfRooms ?uriRoom .
16   ?uriRoom GR:hasValue ?numHabitaciones .
17   ?uriRoomBed ACCO:bed ?uriBed .

```

```

18   ?uriBed ACCO:quantity ?numCamas .
19 }

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.3: Recuperando detalles de Alojamientos

La consulta anterior recupera la información de dirección, número de habitaciones y número de camas con las que dispone un alojamiento. La cláusula *WHERE* contiene 8 *triple pattern* (Fragmento 5.3 líneas 9 a 16), en la primera tripleta (Fragmento 5.3 línea 9) se obtiene el sujeto *?subj* cuya imagen está identificada con el *URI* *IMGUR:eQfIoGk.jpg* y descrita con el predicado *FOAF:depiction*, la segunda tripleta (Fragmento 5.3 línea 10) indica que el sujeto *?subj* debe tener un predicado *VCARD:adr* con objeto *?uriDirection*. La tercera tripleta (Fragmento 5.3 línea 11) usa como sujeto el objeto de la segunda tripleta, es decir *?uriDirection*, este debe tener un predicado *VCARD:street-address* con un objeto *?direccion*; este último es el literal de la dirección del alojamiento y hace parte del resultado que retornará la consulta. La cuarta tripleta (Fragmento 5.3 línea 12) usa como objeto al sujeto de las primeras dos tripletas, es decir a *?subj*, esta indica que el sujeto *?uriRoomBed* debe tener un predicado *ACCO:partOf* con objeto *?subj*, la quinta tripleta (Fragmento 5.3 línea 13) indica que el sujeto *?uriRoomBed* debe tener un predicado *ACCO:numberOfRooms* con objeto *?uriRoom*, la sexta tripleta (Fragmento 5.3 línea 14) usa como sujeto al objeto de la quinta tripleta, es decir a *?uriRoom*, este debe tener un predicado *GR:hasValue* con objeto *?numHabitaciones*, este último es el literal del número de habitaciones del alojamiento y será parte del resultado de la consulta. La séptima tripleta (Fragmento 5.3 línea 15) indica que el sujeto *?uriRoomBed* debe tener un predicado *ACCO:bed* con objeto *?uriBed*, por último la octava tripleta (Fragmento 5.3 línea 16) usa como sujeto el objeto de la séptima tripleta, es decir a *?uriBed*, este debe tener un predicado *ACCO:quantity* con objeto *?numCamas*, este objeto es el literal del número de camas del alojamiento y será parte del resultado de la consulta. La Figura 5.6 muestra el resultado de la consulta descrita anteriormente.

direccion	numHabitaciones	numCamas
"Carrera 28 # 27 - 10, Tuluá, Valle del Cauca"	50	113

FIGURA 5.6: Resultado de la consulta para detalles de alojamientos

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente los datos son mostrados en la interfaz de la aplicación en forma de una ventana modal, tal y como se muestra en la Figura 5.7.



FIGURA 5.7: Mostrando Detalles de Alojamientos en *DataEcoApp*
Fuente: Elaboración Propia

En el Anexo E se muestran las subconsultas realizadas por cada ítem perteneciente a una categoría en particular.

5.3.3. Ubicación geográfica de sitios de interés

DataEcoApp usa la *API* de *Google Maps* para ubicar sitios en un mapa interactivo, solo pueden ser ubicados ítems pertenecientes a las categorías de alojamientos, lugares, restaurantes, empresas y eventos, puesto que son los únicos que cuentan con una dirección física que puede ser usada para ubicaciones geográficas.

Primero se debe realizar una consulta *SPARQL* para obtener la dirección de los ítems mencionados anteriormente, el Fragmento 5.4 muestra esta consulta.

```

1 PREFIX VCARD: <http://www.w3.org/2006/vcard/ns#>
2 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
3 PREFIX GR: <http://purl.org/goodrelations/v1#>
4 PREFIX IMGUR: <http://i.imgur.com/>
5 SELECT ?direccion ?nombre
6 WHERE {
7   {?sub GR:name ?nombre .}
8   UNION
9   {?sub FOAF:name ?nombre .}

```

```

10
11   ?sub FOAF:depiction IMGUR:Vawm18F.jpg .
12   ?sub VCARD:adr ?uriAddress .
13   ?uriAddress VCARD:street-address ?direccion .
14 }

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.4: Recuperando direcciones para Alojamientos, Restaurantes, Luagares y Empresas

La consulta anterior selecciona la dirección y el nombre de un *item*, la cláusula *WHERE* contiene una expresión *UNION* (Fragmento 5.4 líneas de 7 a 9) y tres tripletas (Fragmento 5.4 líneas de 11 a 13). La expresión *UNION* hace una disyunción entre las tripletas de la línea 7 y 9, el resultado de esta operación será una nueva tripleta con predicado *GR:name* o bien *FOAF:name*. Fue necesario realizar la consulta de esta manera puesto que los nombres de los *items* de la categoría lugar están descritos usando el predicado *FOAF:name*, mientras que los nombres del resto de categorías están descritos usando *GR:name*. La tercera tripleta (Fragmento 5.4 línea 11) indica que el sujeto *?sub* debe tener un predicado *FOAF:depiction* con objeto *IMGUR:Vawm18F.jpg*, la cuarta tripleta (Fragmento 5.4 línea 12) indica que el sujeto *?sub* debe tener un predicado *VCARD:adr* con objeto *?uriAddress*, por último la quinta tripleta (Fragmento 5.4 línea 13) usa como sujeto el objeto de la cuarta tripleta, es decir a *?uriAddress*, este debe tener un predicado *VCARD:street-address* con un objeto *?direccion*, este último es el literal correspondiente a la dirección del sitio. La Figura 5.8 muestra el resultado de la consulta del Fragmento 5.4.

direccion	nombre
"Carrera 28 No. 21 - 10, Tuluá, Valle del Cauca"	"SEBASTIÁN PARRILLA"@es

FIGURA 5.8: Resultado de la consulta para direcciones

Sin embargo, debido al esquema que sigue la categoría de eventos, se debió realizar una consulta *SPARQL* distinta, pues el vocabulario usado para describir direcciones es diferente para esta categoría, el Fragmento 5.5 muestra la consulta que recupera direcciones de eventos.

```

1 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
2 PREFIX EVENT: <http://purl.org/NET/c4dm/event.owl#>
3 PREFIX RDFS: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
4 PREFIX IMGUR: <http://i.imgur.com/>
5 SELECT ?direccion ?nombre
6 WHERE {
7   ?sub RDFS:label ?nombre .
8   ?sub FOAF:depiction IMGUR:f7hcZMr.jpg .

```

```

9   ?sub EVENT:place ?uriPlace .
10  ?uriPlace RDFS:label ?direccion .
11 }

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.5: Recuperando direcciones de Eventos

La consulta anterior selecciona la dirección y el nombre de un evento en particular, la cláusula *WHERE* contiene 4 *triple pattern*; la primera tripleta (Fragmento 5.5 línea 7) indica que el sujeto *?sub* debe tener un predicado *RDFS:label* con objeto *?nombre*, este último es un literal y es parte del resultado de la consulta, la segunda tripleta (Fragmento 5.5 línea 8) indica que el sujeto *?sub* debe tener un predicado *FOAF:depiction* con objeto *IMGUR:f7hcZMr.jpg*, la tercera tripleta (Fragmento 5.5 línea 9) indica que el sujeto *?sub* debe tener un predicado *EVENT:place* con objeto *?uriPlace*, por último la cuarta tripleta (Fragmento 5.5 línea 10) usa como sujeto el objeto de la tercera tripleta, es decir a *?uriPlace*, este debe tener como predicado *RDFS:label* con un objeto *?direccion*, este último será el literal que indica la dirección del evento en particular. La Figura 5.9 muestra el resultado de la consulta mostrada en el Fragmento 5.5.

direccion	nombre
"Transversal 12 con Calle 25, Tuluá, Valle del Cauca"@es	"DESFILE DE COMPARSAS"@es

FIGURA 5.9: Resultado de la Consulta para Direcciones de Eventos

Los resultados de las consultas para direcciones (Figura 5.8 y 5.9) son un literal con la dirección del sitio y un literal con el nombre. Sin embargo, se debió convertir esta dirección a coordenadas geográficas (i.e. latitud y longitud), de esta forma es posible ubicar un *marker* en el punto exacto donde se encuentra el sitio (o donde se lleva a cabo el evento), el Fragmento 5.6 permite realizar la conversión de literal a coordenadas geográficas.

```

1 serviceQuery.getDataMarkers = function(scope_marker, query) {
2   $http({
3     url: endpoint + escape(query),
4     headers: {
5       'Content-type' : 'application/x-www-form-urlencoded',
6       'Accept' : 'application/sparql-results+json'},
7     method: "GET",
8     params: {format: "json"}
9   })
10  .success(function(data, status, headers, config) {
11    var results = data.results.bindings // el string de la direccion
12    var geocoder = new google.maps.Geocoder()
13    geocoder.geocode({address: results[0].direccion.value}, function(data,
    status) {

```

```
14     if(status == google.maps.GeocoderStatus.OK) {
15         scope_marker.lat = data[0].geometry.location.lat()
16         scope_marker.lng = data[0].geometry.location.lng()
17     }
18 })
19 ...
```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.6: Convirtiendo literales a coordenadas geográficas

La función mostrada en el Fragmento 5.6 lleva por nombre *getDataMarkers* y recibe dos argumentos, un objeto vacío y una consulta *SPARQL* a manera de *string*. Desde la línea 2 hasta la línea 9 se lleva a cabo la solicitud *HTTP* usando el servicio *\$http* de *AngularJS*, si la comunicación con el servidor fue exitosa entonces en la variable *results* (Fragmento 5.6 línea 11) se guardarán los datos del nombre y la dirección del sitio o evento. La variable *geocoder* (Fragmento 5.6 línea 12) es un objeto de tipo *Geocoder()* proporcionado por la *API* de *Google Maps*, útil para el proceso de conversión. Posteriormente se realiza el llamado de la función *geocode*, esta función propia de la *API* recibe dos parámetros: el primero es un objeto con el *string* de la dirección y el segundo es una función anónima, es en esta última donde el proceso de conversión es realizado. En la línea 14 se pregunta si el literal de la dirección pudo ser convertido a una cordenada geográfica, si esto es verdadero, entonces la *API* de *Google Maps* nos retornará un objeto de tipo *Location()* y guardaremos en las variables *scope_marker.lat* y *scope_marker.lng* (Fragmento 5.6 línea 15 y 16) los valores de latitud y longitud respectivamente.

Luego de recuperar los datos y haberlos convertido en coordenadas geográficas, se estudió una directiva que integrara las capacidades de *AngularJS* con la *API* de *Google Maps*, en la labor investigativa se encontraron dos directivas: *Angular-Google-Maps* y *NgMap*, se decidió elegir la última mencionada, puesto que el proyecto cuenta con una gran comunidad, una documentación completa y clara, y un gran número de ejemplos de uso, además *Angular-google-maps* es un proyecto que ha dejado de ser actualizado y esto podría acarrear problemas de compatibilidad a futuro. El Fragmento 5.7 muestra el uso de la directiva *NgMap*.

```
1 <div id="mapa">
2   <ng-map zoom="14" center="4.0744162, -76.2051463" style="height:100%">
3     <marker
4       position="{{marker.lat}} , {{marker.lng}}"
5       icon="{{marker.icon}}"
6       on-click="map.showInfoWindow(event, 'bar')">
7     </marker>
8
9     <directions
10      travel-mode="DRIVING"
11      origin="{{marker.origin}}"
```

```

12     destination="{marker.destination}">
13     </directions>
14
15     <info-window id="bar" max-width="200"
16         template="'pages/infowindow.html'">
17     </info-window>
18 </ng-map>
19 </div>

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.7: Uso de *NgMap*

La directiva *NgMap* permite renderizar un mapa de *Google* de forma sencilla, en la línea 2 la directiva construye un mapa centrado en las coordenadas (4.0744162, -76.2051463), con un *zoom* de 14. Posteriormente se construye un *marker* (Fragmento 5.7 líneas 3 a 7) y se ubica en la posición de algún sitio o evento, esto se logra debido a la conversión de los literales en coordenadas geográficas (Fragmento 5.6), después por medio del atributo *icon* (Fragmento 5.7 líneas 5) establecemos un icono personalizado para el *marker* y por último agregamos un evento de *clic*. Cada vez que se haga *clic* en un *marker* se mostrará un *info-window* con información asociada al sitio (Fragmento 5.7 líneas 15 a 17). Por último se optó por marcar el trayecto de las rutas ecoturísticas (Fragmento 5.7 líneas 9 a 13), esto se logró estableciendo puntos de origen y destino. La Figura 5.10 muestra el renderizado final del mapa de la ruta del maíz y la ubicación de un evento.

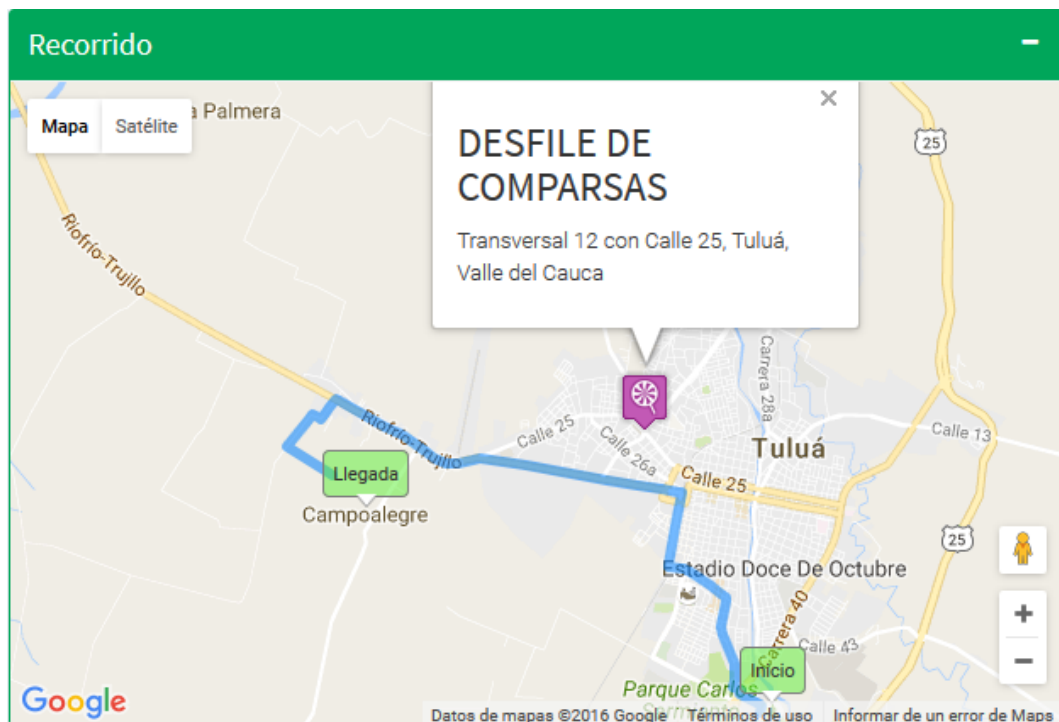


FIGURA 5.10: Ubicando sitios en el mapa interactivo

En la figura anterior se puede observar la información que aparece en el *info-window*, esta se puede mostrar gracias a que en las consultas donde se recuperan las direcciones (Fragmentos 5.4 y 5.5), también se recuperaron los nombres de los sitios y eventos.

5.3.4. Búsqueda general y específica

DataEcoApp permite dos tipos de búsqueda, una general y otra específica. El tipo de búsqueda general, permite consultar información en todo el *dataset* de acuerdo a palabras clave. El Fragmento 5.8 muestra esta consulta.

```
1 PREFIX GR: <http://purl.org/goodrelations/v1#>
2 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
3 PREFIX WILDLIFE: <http://purl.org/ontology/wo/>
4 PREFIX RDFS: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
5 SELECT ?sub
6 WHERE {
7     {?sub GR:name ?obj .}
8     UNION
9     {?sub RDFS:label ?obj .}
10    UNION
11    {?sub WILDLIFE:commonName ?obj .}
12    UNION
13    {?sub FOAF:name ?obj .}
14    FILTER(regex(str(?obj), ' '+busqueda+'))
15 }
```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 5.8: Consulta de búsqueda general

En la consulta anterior, la cláusula *WHERE* cuenta con 4 *triple pattern* (Fragmento 5.8 líneas 8, 10, 12 y 14) y un filtro (Fragmento 5.8 línea 15). Cuando el usuario envíe el criterio de búsqueda, la consulta hará una unión de las 4 tripletas, posteriormente el filtro retornará los resultados que contengan el patrón establecido en la variable *busqueda*. El resultado de la consulta es mostrado en la aplicación a través de tarjetas, la Figura 5.11 muestra el resultado cuando el término de búsqueda es “Guadua”.



FIGURA 5.11: Resultado de consulta general

Por otra parte, la consulta específica permite buscar *items* de acuerdo a una categoría de una ruta (o del municipio de Riofrío), para esta búsqueda se utilizó una característica propia de *AngularJS*, usando el servicio *\$filter*.

5.4. Despliegue

DataEcoApp está desplegada sobre un servidor web *Apache* v2.4.10, este fue proporcionado por la Universidad del Valle Sede Tuluá, se puede acceder a la aplicación usando el URL `http://190.14.254.237/dataseteco/EcolodApp/`. Para realizar las constantes actualizaciones de la aplicación, se utilizaron *WinSCP* y *FileZilla*, clientes *SFTP* de código abierto que se ejecutan bajo los sistemas operativos *Windows* y *Linux*, están disponibles en varios idiomas y permiten la transferencia de archivos entre un sistema local y uno remoto.

Para desplegar la aplicación en un entorno local primero se debe instalar y configurar el *triplestore Apache Jena Fuseki* y cargar los datos presentes en el *dataset*, en el Anexo A se encuentran los pasos detallados para realizar este proceso. Posteriormente, se debe descargar y configurar un servidor web *Apache* localmente, en la actualidad existen paquetes que gestionan este proceso de una forma rápida y automatizada, uno de estos paquetes es *XAMPP* y está disponible para los sistemas operativos *Windows*, *MACOS* y *Linux*.

Luego de tener instalado *XAMPP* localmente, diríjase a la carpeta de publicación web, esta lleva por nombre *htdocs* y está ubicada en *C : \xampp\htdocs* y pegue la carpeta de la aplicación.

Capítulo 6

Pruebas

6.1. Pruebas sobre <i>DataEco</i>	60
6.1.1. Validación de los <i>URIs</i>	61
6.1.2. Validación <i>RDF</i>	62
6.1.3. Visualización en navegadores <i>Linked Data</i>	64
6.2. Pruebas sobre <i>DataEcoApp</i>	65
6.2.1. Pruebas de aceptación	65
6.2.2. Pruebas de Usabilidad	66
6.2.3. Prueba de optimización para móviles	67

En este capítulo se presentan las pruebas realizadas a *DataEco*, con las que se verificó que la información publicada cumple los principios de *Linked Data*. Además se describen las pruebas de aceptación realizadas a la aplicación web que permitieron la detección de errores, las pruebas de usabilidad mediante las cuales se midió la apreciación de un grupo de usuarios con respecto a la aplicación y las pruebas de optimización para dispositivos móviles en las que se determinó que tan fácil es usar la aplicación en este tipo de dispositivos.

6.1. Pruebas sobre *DataEco*

Las pruebas realizadas a *DataEco* se enfocaron en validar si la información publicada puede ser accedida correctamente. Para realizarlas se tomó como base [119], donde se recomienda hacer uso de un servicio de validación que permite determinar como reaccionan los *URIs* a peticiones *HTTP*.

6.1.1. Validación de los *URIs*

Se utilizó el servicio en línea *vafu* [120], por medio del cual se verificó que los datos fueron publicados siguiendo los principios de *Linked Data* y los *Cool URIs* [38], prácticas recomendadas por el *W3C*.

Para realizar la prueba, en primer lugar se ejecutó la consulta mostrada en el Fragmento de Código 6.1.

```

1 SELECT DISTINCT ?sub WHERE {
2   ?sub ?pred ?obj.
3   FILTER(regex(str(?sub), "http://190.14.254.237/dataseteco/"))
4 }

```

FRAGMENTO DE CÓDIGO 6.1: Consulta URIs

Con esta, se recuperaron todos los *URIs* que forman parte del *namespace* de *DataEco*, obteniendo un total de **7.072** (ver Anexo F). Posteriormente, se seleccionó un grupo de cuarenta *URIs* compuesto por recursos que representan a cada categoría de las rutas ecoturísticas y de Riofrío, a través de los cuales se aseguró que los demás *URIs* de una categoría podían pasar la prueba o fallarla de igual manera que el *URI* que la representa. Después de esto, se procedió a analizar los *URIs* seleccionados con *vafu*, el validador realizó dos pruebas a cada uno. En la Figura 6.1, se muestra el resultado de la validación aplicado al *URI* `http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrío/Flora.rdf#espeletia` que representa a una planta del municipio de Riofrío.

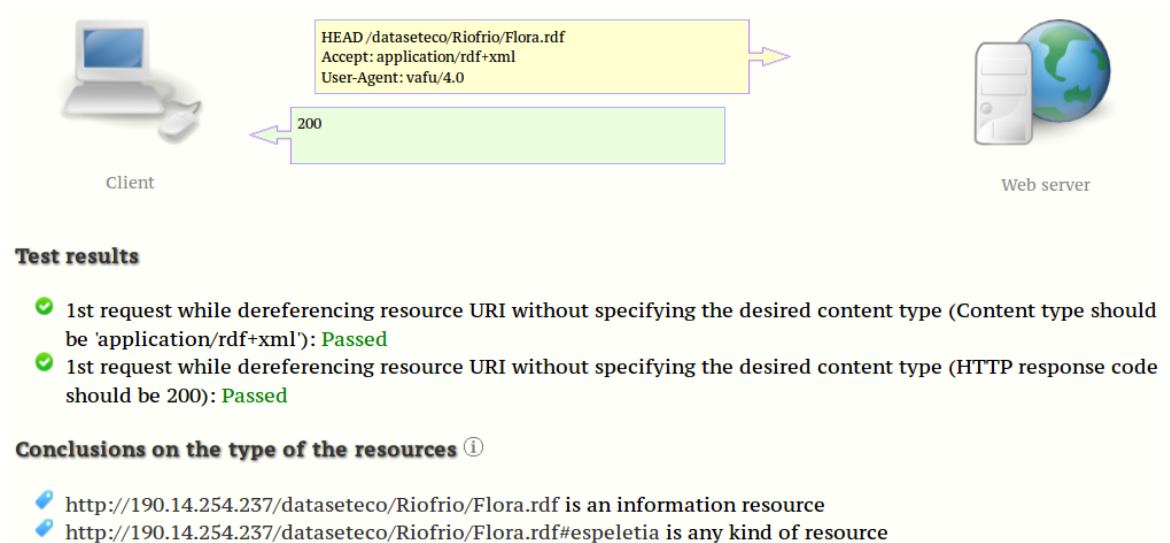


FIGURA 6.1: Validación Vafu
Fuente: Elaboración Propia

En la primera prueba, *vafu* verificó el tipo de recurso que representa el *URI*. La sección conclusiones, mostrada en la figura anterior, evidencia que el *URI* es cualquier tipo de

recurso, esto significa que identifica a un objeto del mundo real [121], y de acuerdo a las directrices del *W3C* el tipo de contenido del documento retornado es “application/rdf+xml”. Al resolver el *URI*, no se recuperó el objeto en sí, pero se redireccionó a un documento *RDF* que lo describe.

En la segunda prueba, se verificó que el código de respuesta correspondía a *HTTP* 200, lo cual indicó que el documento *RDF* fue localizado y, por consiguiente, se concluyó que la solicitud tuvo éxito.

En la Figura 6.2, se muestra un resumen de los resultados obtenidos con esta validación.

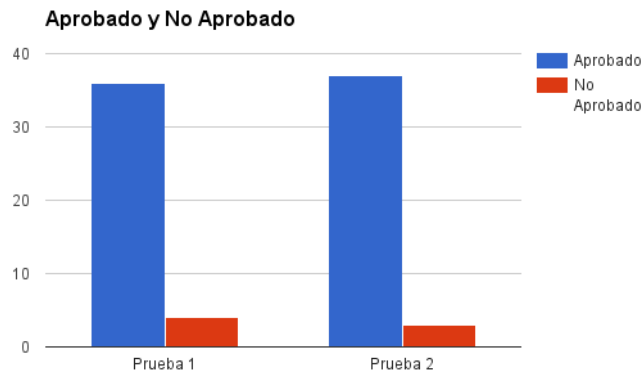


FIGURA 6.2: Resultados Validación

Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico se aprecia que **36** *URIs* aprobaron la primera validación, en la que se verifica que el recurso represente un objeto del mundo real, y **37** *URIs* aprobaron la segunda validación, que confirma si una solicitud fue procesada exitosamente. Se identificó que los *URIs* que no aprobaron las validaciones representan a documentos como videos y PDFs, que no se encuentran disponibles en el servidor, en lugar de objetos del mundo real.

La realización de esta prueba permitió verificar que *DataEco* cumple los dos principios de *Linked Data* en los que se especifica que los recursos se deben identificar con *URIs* y acceder a ellos a través de peticiones *HTTP*.

6.1.2. Validación *RDF*

Al unir todos los grafos que describen a las rutas de Tuluá y el municipio de Riofrío se obtuvo un archivo *RDF* en el que se encuentra toda la información ecoturística recolectada. Para verificar este archivo se empleó el validador *RDF* del *W3C* mencionado en el capítulo 4.

Para ello, en <http://www.w3.org/RDF/Validator/> se proporcionó el *URI* donde se encuentra publicado el *dataset* y se procedió a validar. En la Figura 6.3 se muestra el resultado obtenido en el que se indica que el archivo no contiene errores.

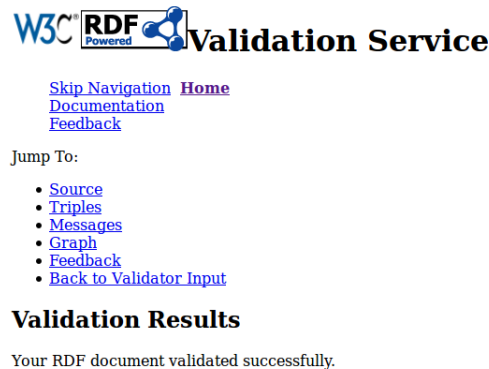


FIGURA 6.3: Resultado Validación RDF
Fuente: Elaboración Propia

Para lograr una validación favorable, durante el desarrollo de cada una de las fases del ciclo de vida propuesto para la realización de *DataEco*, se usó el validador para comprobar cada uno de los modelos de datos generados y además se empleó la información mostrada en la consola de *Fuseki*. Con base en esta última se detectaron advertencias como las que se aprecian en la Figura 6.4.

```
INFO [1] Upload: Filename: dataEco.rdf, Content-Type=application/rdf+xml, Charset=null => RDF/XML
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
WARN Lexical form '' not valid for datatype http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int
INFO [1] Upload: Graph: default (8934 triple(s))
INFO [1] 200 OK (5,089 s)
```

FIGURA 6.4: Mensaje de *Fuseki*
Fuente: Elaboración Propia

En esta, los datos almacenados no concuerdan con el formato estándar para datos de tipo *int*, por tal motivo se procedió a almacenarlos de acuerdo a las especificaciones del *W3C*.

Al realizar estas pruebas fué posible retornar documentos *RDF/XML* válidos durante la verificación de los *URIs* llevada a cabo en la sección anterior, en el informe entregado por *vafu* es posible dirigirse a esta validación (ver Anexo G). Con esta prueba se evaluó el

cumplimiento del principio de *Linked Data* en el que se indica que se debe proporcionar información sobre los recursos usando *RDF*.

6.1.3. Visualización en navegadores *Linked Data*

Además de probar los *URIs* y los archivos *RDF/XML*, es importante ver si la información se muestra de manera adecuada en un navegador de *Linked Data* y si es posible seguir los diferentes enlaces *RDF* establecidos [119]. Para realizar esta prueba se hizo uso de *ODE* (*OpenLink Data Explorer*) [122], un navegador que permite explorar los datos *RDF* publicados. Para ello, se introdujeron los *URIs* de *DataEco* en la barra de navegación de *ODE*, en el *URI* <http://linkeddata.uriburner.com/ode/?uri=http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#espeletia> se muestra la información obtenida a través del recurso expuesto en la validación realizada en la sección 6.1.1. Por medio del informe generado con *vafu* es posible seguir un enlace que permite acceder a la información representada en *ODE* (ver Anexo G).

Para probar los enlaces *RDF*, se ubicaron los valores de la propiedad *owl:sameAs*, como se muestra en la Figura 6.5.

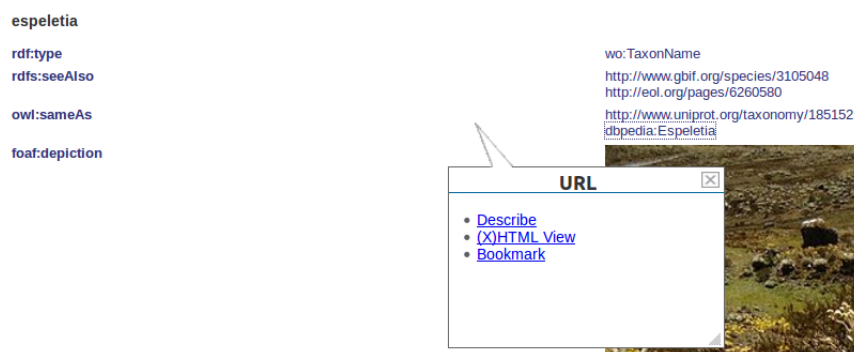


FIGURA 6.5: Enlaces *RDF*
Fuente: Elaboración Propia

Al localizarlos, se hizo clic izquierdo sobre ellos y después se seleccionó la opción *Describe* de la ventana emergente, de esta manera se observó en *ODE* la información de los enlaces, en este caso se obtuvieron datos de *DBpedia* y *UniProt* que describen al recurso “espeletia”. Por medio de lo cual se verificó que los enlaces realizados en la Fase de Enlazamiento y Publicación corresponden a recursos existentes de los *datasets* mencionados y que pueden ser accedidos sin ningún tipo de inconveniente.

Con esta prueba se validó el cumplimiento del principio de *Linked Data* en el que se sugiere establecer enlaces *RDF* a recursos externos.

6.2. Pruebas sobre *DataEcoApp*

Teniendo en cuenta la característica principal del prototipo, aplicación web, las pruebas se realizaron desde la perspectiva del usuario así como de la funcionalidad y facilidad de uso.

6.2.1. Pruebas de aceptación

Este tipo de pruebas realizadas a *DataEcoApp* se hicieron con un enfoque de caja negra, con estas se buscó comprobar que se cumplieran satisfactoriamente las funcionalidades plasmadas en las historias de usuario. Las pruebas se llevaron a cabo al finalizar cada uno de los *sprints* ejecutados durante el proceso de desarrollo de *DataEcoApp*. En la Figura 6.6 se aprecia un resumen de las pruebas de aceptación.

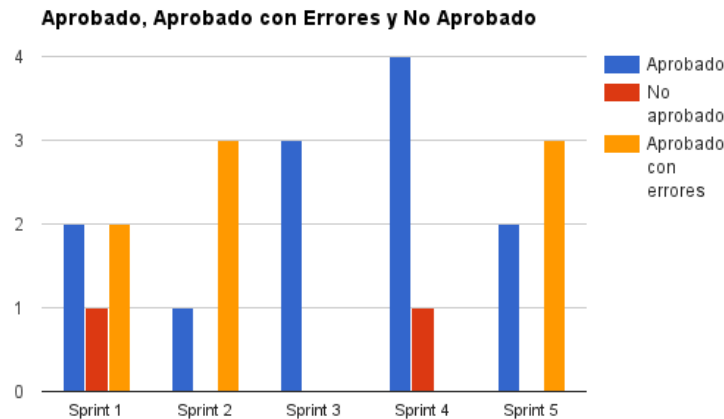


FIGURA 6.6: Resultados Pruebas de Aceptación
Fuente: Elaboración Propia

En esta, se observa que las pruebas realizadas en los *sprints* se dividieron en tres categorías, de acuerdo con los resultados obtenidos. Las pruebas *aprobadas* fueron aquellas que cumplieron satisfactoriamente las funcionalidades definidas en las historias de usuario. Las pruebas *aprobadas con errores* fueron aquellas que a pesar de cumplir con la funcionalidad descrita en las historias de usuario presentaban errores que impedían su correcto funcionamiento. Por ejemplo, para determinados criterios de búsqueda general se obtuvieron resultados como los de la Figura 6.7.

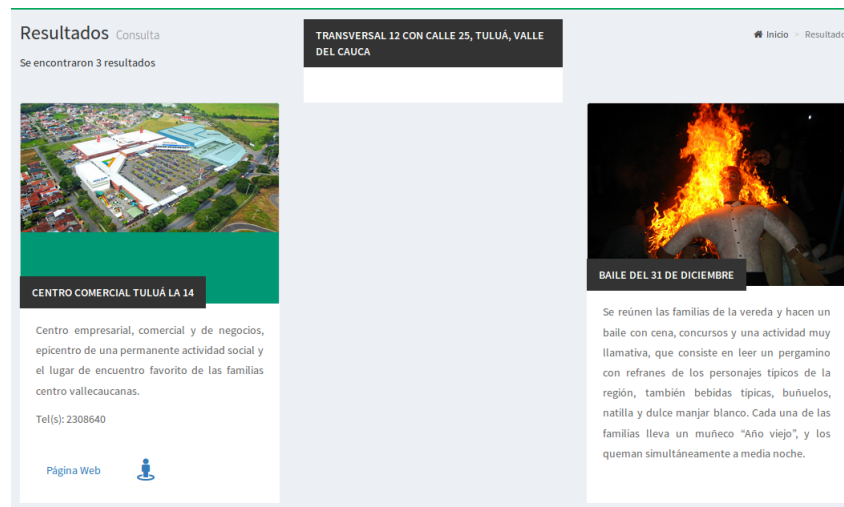


FIGURA 6.7: Resultado búsqueda
Fuente: Elaboración Propia

Las pruebas *no aprobadas* fueron aquellas que no cumplieron con las funcionalidades descritas en las historias de usuario y debieron ser codificadas nuevamente en el siguiente *sprint*.

En definitiva, la realización de este tipo de pruebas permitió identificar errores de forma rápida y eficiente, aumentando así la calidad del prototipo en cada *sprint* desarrollado.

6.2.2. Pruebas de Usabilidad

De acuerdo a las características del prototipo se realizó una prueba de usabilidad de tipo *test* denominada “Medida de las Prestaciones”[123]. Este método de evaluación está basado en la toma de medidas de rendimiento u otro tipo de aspecto subjetivo que afecte la usabilidad del sistema.

Para realizar la prueba, se contactó a un grupo de diecisiete usuarios asiduos de internet, entre los que se encuentran estudiantes, docentes, desarrolladores. Después se les presentó el prototipo, comentándoles de manera general qué se puede hacer con él, más no cómo hacerlo, se aclaró que no se respondían dudas debido a que en este tipo de pruebas no está permitido intervenir. Posteriormente, se les solicitó que interactuasen con la aplicación y se les encuestó para evaluar la medida de las prestaciones de la misma. En la Figura 6.8 se muestra la encuesta por medio de la cual se buscó medir facilidad de uso, visibilidad de las funcionalidades de la interfaz y facilidad de comprender la información.

Pregunta	Opciones	Número de Respuestas	Porcentaje (%)
1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación?	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	9	52,9
	5	8	47,1
2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento?	Sí	14	82,4
	No	3	17,6
3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación?	Muy simple	3	17,6
	Equilibrada	13	76,5
	Recargada (saturada)	1	5,9
4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda?	1	2	11,8
	2	2	11,8
	3	2	11,8
	4	5	29,4
	5	6	35,3
5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados?	Sí	16	94,1
	No	1	5,9
6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación?	1	0	0
	2	0	0
	3	2	11,8
	4	5	29,4
	5	10	58,8
7. ¿Encontró algún error en la aplicación?	Sí	4	23,5
	No	13	76,5
8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión?	Sí	16	94,1
	No	1	5,9

FIGURA 6.8: Encuesta de Usabilidad

Fuente: Elaboración Propia

Al observar los resultados de la figura anterior, se evidencia que según la percepción de los usuarios interactuar con la aplicación es muy fácil, la información se muestra de manera adecuada y el diseño de la interfaz les permite ubicarse en todo momento. Además, a pesar de no encontrar concordancias para algunos de sus criterios de búsqueda volverían a visitar el sitio web debido a que consideran que contribuye en pro del desarrollo del turismo ecológico en la región. Para ver las encuestas de usabilidad diríjase al Anexo H.

6.2.3. Prueba de optimización para móviles

Considerando las características responsivas de la aplicación, se realizó una prueba de optimización para dispositivos móviles donde se utilizó un servicio web ofrecido por Google llamado *Mobile Friendly Test*. En esta prueba se debe proporcionar el URL donde se encuentra alojada la aplicación y automáticamente se genera un informe con los resultados correspondientes. Para realizar la prueba, se introdujo el dominio 190.14.254.237/dataseteco/EcolodApp/#/ como se muestra en la Figura 6.9.

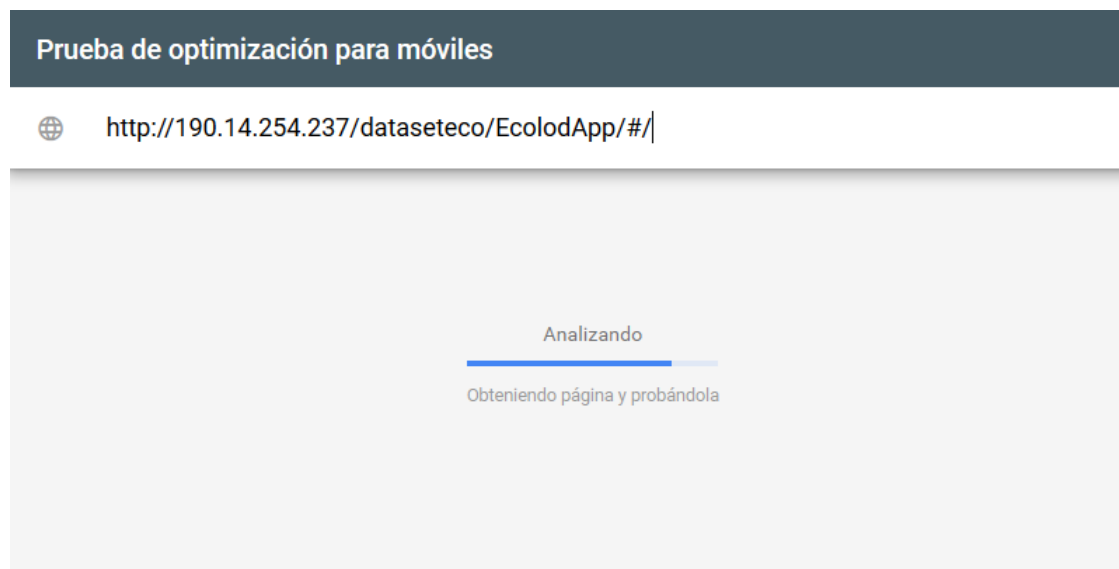


FIGURA 6.9: Iniciando prueba de optimización para móviles
Fuente: Elaboración Propia

Mobile Friendly Test prueba si la aplicación es fácil de usar en dispositivos móviles como *tablets* o *smartphones*. La Figura 6.10 muestra los resultados obtenidos.

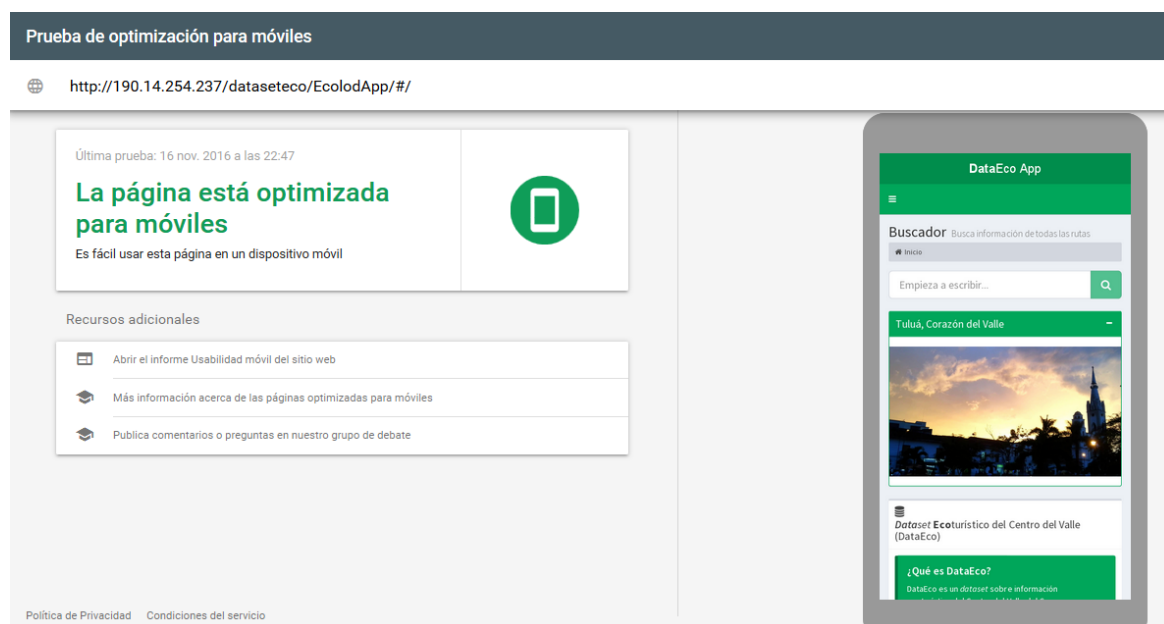


FIGURA 6.10: Resultado prueba de optimización para móviles
Fuente: Elaboración Propia

De igual manera en la dirección <https://search.google.com/search-console/mobile-friendly?id=H0yvFl2LqLwUoKE7rEva-w> se pueden observar los resultados de la prueba, realizada en Nov. 16 de 2016 a las 22:47.

Capítulo 7

Conclusiones y trabajos futuros

7.1. Conclusiones	69
7.2. Trabajos futuros	71

En este capítulo se presentan las conclusiones y trabajos futuros con respecto a los objetivos cumplidos y en general al proceso de desarrollo de *DataEco*.

7.1. Conclusiones

1. Modelamiento de la información del ecoturismo del Centro del Valle del Cauca en formato *RDF*.

Los vocabularios permiten describir diferentes dominios, en la identificación y selección de estos para describir la información ecoturística de DataEco se estudió *Schema.org*. Este, proporciona clases y propiedades que pueden ser útiles para estructurar datos en la web y es usado por los principales buscadores para indexar y posicionar sitios web. Sin embargo, no se utilizó en la fase de modelamiento, puesto que solamente cumple tres de los cuatro principios propuestos por Tim Berners-Lee. Esto se debe a que *Schema.org* proporciona microdatos para embeberlos dentro de código HTML y, aunque este código puede ser convertido en tripletas *RDF*, genera demasiados nodos en blanco dado que los microdatos son menos expresivos que el *RDF* puro. Por tal motivo se recomienda utilizar *Schema.org* únicamente cuando la información a modelar no vaya a ser publicada en la Web de Datos.

2. Recolección de información ecoturística.

Es importante destacar que a la hora de recolectar información disponible en la web, se debe ser cuidadoso con respecto a las fuentes de las cuales se obtiene ya que la mayoría de los resultados conseguidos por medio de un navegador no semántico como *Google* están sujetos a derechos de autor. Es por esto, que no se recomienda el uso de librerías como *Beautiful Soup* para extraer el contenido de páginas web ya que esta automatiza el proceso de extracción y no permite identificar si la fuente está protegida y en caso de ser así bajo qué licencia está disponible y cuáles son los requisitos para usarla.

3. Datos Abiertos y Enlazados en Colombia

En Colombia no existen repositorios de datos abiertos y enlazados publicados en la Web de Datos por consiguiente *DataEco* se convierte en el primero de este tipo en el país. A pesar de que existen datos abiertos disponibles en portales ofrecidos por el Gobierno Nacional estos no están modelados en *RDF* por lo tanto no se brinda la posibilidad de aprovechar datos compartidos por otras personas alrededor del mundo. Es por esto que se identificó la importancia de promover la aplicación de los principios de *Linked Data*, por medio de los cuales se puede construir una base de conocimiento disponible a nivel mundial y de la cual se hace parte a través del desarrollo de este proyecto.

4. Codificación y despliegue del prototipo *DataEco App*

Con respecto a la fase de codificación y despliegue del prototipo se debe prestar atención especial a las herramientas seleccionadas para el desarrollo. Es importante mencionar que para la primera versión de *DataEco App* se construyó una interfaz para el usuario final en *HTML5*, la capa de lógica de esta primera versión fue codificada en su totalidad usando el lenguaje de programación *Python*, particularmente usando el *framework* web *CherryPy* y el lenguaje de plantillas *Mako*. Las anteriores herramientas fueron elegidas debido a su fácil manejo y entendimiento. Esta primera versión se podía ejecutar perfectamente en un entorno local, haciendo peticiones *GET* al servidor proporcionado por la Universidad del Valle Sede Tuluá, donde se tenía instalado *Sesame*, el *triplestore* usado para esta primera versión del prototipo.

Con las tecnologías mencionadas anteriormente surgieron varios problemas al intentar desplegar la aplicación en el servidor *Apache* y *ISS Windows Server*, ya que *CherryPy* cuenta con un soporte obsoleto en cuanto al despliegue en servidores *Apache*, la documentación para realizar este proceso era escasa puesto que el *framework* es antiguo y actualmente poco usado, siendo reemplazado por otros *frameworks* como *Django* o *Flask*. Al no ser posible desplegar la aplicación en los servidores mencionados, se decidió usar

un servicio de *hosting* gratuito llamado *Pythonanywhere*, este servicio permite desplegar aplicaciones web hechas en *Python* y cuenta con soportes para múltiples *frameworks* de este lenguaje, entre ellos *CherryPy*.

Sin embargo, esta opción llevaba consigo un nuevo problema relacionado con las peticiones realizadas al servidor de la Universidad del Valle Sede Tuluá cuando se solicitaban los datos del *triplestore* *Sesame*. De acuerdo a [124] existe una lista llamada *WhiteList*, *Pythonanywhere* sólo permite realizar peticiones a aquellos sitios que se encuentran en esa lista (e.g. <http://www.gov.uk>) y al intentar realizar las peticiones al servidor de la Universidad del Valle Sede Tuluá, simplemente se obtenía el mensaje de error 403 Forbidden error debido a que este no se encontraba en *WhiteList*. Lo anterior significaba que en todas las *templates* donde se involucraba la solicitud de datos desde el servidor se obtendría el error mencionado.

La solución para la situación descrita anteriormente era adquirir una cuenta de pago en el sitio de *Pythonanywhere*, esto resolvería el problema pero se debería pagar un valor fijo mensual para que la aplicación estuviera funcionando correctamente y los datos pudieran ser consultados. Simplemente no se resolvería el problema en su totalidad.

Otra solución era migrar lo que se tenía hasta el momento realizado con las tecnologías anteriormente descritas (*Python*, *CherryPy* y *Mako*) a otras que fueran compatibles con el servidor de la Universidad del Valle Sede Tuluá y que no generaran problemas de despliegue. Fue así como en las versiones siguientes de *DataEco App* se usó *AngularJS* y *Javascript* para codificar la capa de lógica, resolviendo así los problemas de despliegue y de solicitud de datos presentados. El cambio de tecnologías conllevaría también a cambiar el *triplestore* *Sesame* por *Apache Jena Fuseki*.

7.2. Trabajos futuros

En el desarrollo de *DataEco* se identificaron líneas de trabajo que pueden extenderlo, entre ellas están:

El desarrollo de una interfaz que permita que usuarios no familiarizados con *RDF* tengan la posibilidad de ingresar datos sin necesidad de hacer uso del *SPARQL Endpoint*. Esto facilita que cualquier usuario pueda aportar datos turísticos que contribuyan a alimentar el grafo.

Con base en una socialización realizada el día 15 de Octubre en la Universidad del Valle Sede Tuluá con un grupo de representantes de empresas dedicadas al sector turístico, se identificó que para las agencias de viaje es importante que se proporcione información

relacionada con centros de salud u hospitales localizados en las rutas ecoturísticas y en el municipio de Riofrío, así como datos relacionados con la seguridad de estos sitios, por esta razón se considera el hecho de recolectar este tipo de información y anexarla al grafo.

Modelar información ecoturística de otros municipios del Centro del Valle del Cauca, ya que en esta primera aproximación sólo se trabajó con información de Tuluá y Riofrío. A medida que el proyecto crezca se puede incluir información de otras regiones del país, para que los usuarios alrededor del mundo que tienen la posibilidad de visualizar la información conozcan las bondades que ofrece y decidan venir a visitarlo.

Consultar información de otros *datasets* existentes, de tal manera que se enriquezca la consulta general con los datos obtenidos a través de recursos externos.

Referencias

- [1] T. Heath. (2012) Linked data - connect distributed data across the web. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <http://linkeddata.org>
- [2] D. Wood, M. Zaidman, L. Ruth, and M. Hausenblas, *Linked Data: Structured Data on the Web*. Manning Publications Co., 2014.
- [3] D. Herzig and B. Ell, “Semantic mediawiki in operation: Experiences with building a semantic portal. in proceedings of the 9th international semantic web conference on the semantic web,” *Springer-Verlag*, no. 1, pp. 114—128, 2010.
- [4] A. Lausch, A. Schmidt, and L. Tischendorf, “Data mining and linked open data – new perspectives for data analysis in environmental research,” *Ecological Modelling*, vol. 295, no. 1, pp. 5–17, Septiembre 2014.
- [5] R. W. Group. (2014) Resource description framework (rdf). Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/RDF/>
- [6] M. L. Juho Pesonen, “Utilizing open data in tourism,” *ENTER eTourism Conference*, 2016.
- [7] MINTIC. (2016, Jan) Datos abiertos colombia. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://datos.gov.co>
- [8] ——. (2016, Nov) Datos abiertos colombia. Last accessed 16 November 2016. [Online]. Available: <https://www.datos.gov.co/browse?Informaci%C3%B3n-de-la-Entidad.Departamento=Valle+del+Cauca&category=Comercio%2C+Industria+y+Turismo&sortBy=newest&utf8=%E2%9C%93>
- [9] Colonia and I. Gómez, “Diagnóstico situacional del municipio de tuluá como polo de desarrollo turístico del centro del valle del cauca, bachelor thesis.” Universidad del Valle. Tuluá, Colombia, 2011.
- [10] L. Vélez, “Desarrollo de una plataforma web para el fomento del turismo ecológico de la región centro vallecaucana, bachelor thesis.” 2013.

- [11] G. del Valle del Cauca. (2010, Nov) Municipios del centro del valle. Last accessed 18 September 2015. [Online]. Available: <http://www.valledelcauca.gov.co/publicaciones.php?id=13687>
- [12] A. M. de Tuluá. (2016) Secretaría de asistencia agropecuaria y medio ambiente. Last accessed 16 November 2016. [Online]. Available: <http://www.tulua.gov.co/secretaria-asistencia-agropecuaria-medio-ambiente/>
- [13] A. de Tuluá. (2015, Oct) Plataforma de datos abiertos. Last accessed 10 August 2015. [Online]. Available: <http://datos.tulua.gov.co/home/>
- [14] V. y. T. Secretaria de Desarrollo Comunitario. Plan sectorial de desarrollo turístico municipal. Alcaldía de Riofrío. Last accessed 22 March 2016. [Online]. Available: <http://riofrio-valle.gov.co/index.shtml?apc=v-xx1-&x=2722451>
- [15] E. F. Codd, “A relational model of data for large shared data banks,” *Commun. ACM*, vol. 13, no. 6, pp. 377–387, Jun. 1970. [Online]. Available: <http://doi.acm.org/10.1145/362384.362685>
- [16] —, “Extending the database relational model to capture more meaning,” *ACM Trans. Database Syst.*, vol. 4, no. 4, pp. 397–434, Dec. 1979. [Online]. Available: <http://doi.acm.org/10.1145/320107.320109>
- [17] MIT, ERCIM, Keio, and Beihang. (2016) W3c. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/XML/>
- [18] L. Quin. (2015) Extensible markup language (xml). Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <http://www.w3c.org>
- [19] B. DuCharme, *Learning SPARQL*. O’Reilly, 2011.
- [20] A. S. Foundation. (2016) Apache jena. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <http://jena.apache.org/>
- [21] O. Erling. (2009) Implementing a sparql compliant rdf triple store using a sql-ordbms. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <http://www.openlinksw.com/dataspace/doc/dav/wiki/Main/VOSRDFWP>
- [22] Anónimo. (2014) 4store. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: www.4store.com/
- [23] N. Technology. (2016) Neo4j. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: www.neo4j.org/

- [24] N. Heino, S. Tramp, and S. Auer, “Managing web content using linked data principles combining semantic structure with dynamic content syndication,” *Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)*, vol. 1 (IEEE 35th Annual), pp. 245–250, 18–22, 2011.
- [25] W. R. D. A. W. Group. (2016) Sparql query language for rdf. Last accessed 22 November 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>
- [26] C. Bizer, T. Heath, and T. Berners-Lee., “Linked data - the story so far,” *In International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*., vol. 5, no. 3, pp. 1–22, 2009.
- [27] W3C. (2008) Sweoig. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: www.w3.org/wiki/SweoIG
- [28] M. Schmachtenberg, C. Bizer, and H. Paulheim. (2014) State of the lod cloud 2014. Last accessed 10 October 2015. [Online]. Available: <http://linkeddatacatalog.dws.informatik.uni-mannheim.de/state/>
- [29] U. Mannheim. (2008) University of mannheim. Last accessed 31 August 2016. [Online]. Available: <https://www.uni-mannheim.de/1/english/>
- [30] S. Auer, I. Ermilov, J. Lehmann, and M. Martin. (2016) Lodstats: a statement-stream-based approach for gathering comprehensive statistics about rdf datasets. Last accessed 06 October 2016. [Online]. Available: <http://stats.lod2.eu/>
- [31] W3C. (2016) Tim berners-lee. Last accessed 19 November 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/>
- [32] F. Bauer and M. Kaltenbock, *Linked Open Data: The Essentials - A Quick Start Guide for Decisions Makers*. Edition mono/monochrom, Vienna, Austria, 2012.
- [33] C. Bizer, R. Cyganiak, and T. Heath. (2007) How to publish linked data on the web. Last accessed 10 October 2015. [Online]. Available: <http://wifo5-03.informatik.uni-mannheim.de/bizer/pub/LinkedDataTutorial/>
- [34] OEG. (2016) Ontology engineering group. Last accessed 19 November 2016. [Online]. Available: <http://www.oeg-upm.net/>
- [35] B. Villazón”. Consuming linked open data. Ontology Engineer IngGroup. Last accessed 29 March 2016. [Online]. Available: <http://dataweb.infor.uva.es/wp-content/uploads/2012/06/ConsumingLOD.pdf>
- [36] R. Fielding, D. Software, and R. Taylor, “Principled design of the modern web architecture,” *ACM Transactions on Internet Technology*, vol. 2, pp. 115–150, 2002.

- [37] E. Wilde and C. Pautasso, *REST: from research to practice*. Springer Science & Business Media, 2011.
- [38] L. Sauermann, R. Cyganiak, D. Ayers, and M. Völkel. (2016) Cool uris for the semantic web. Last accessed 18 November 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/cooluris/>
- [39] D. Crane, B. Bibeault, and J. Sonneveld, *Ajax in Practice*. Manning Publications Co, United States of America, 2007. [Online]. Available: <http://data.ceh.vn/Ebook/ebooks.shahed.biz/JS/AJAX/Manning.Ajax.in.Practice.Jun.2007.pdf>
- [40] N. Zakas, J. McPeak, and J. Fawcett, *Professional Ajax*. Wiley Publishing, Inc., 2006.
- [41] I. Molina. (2014) Introducción a ajax. Last accessed 8 July 2016. [Online]. Available: <http://slideplayer.es/slide/117650/>
- [42] W3C. (2015) Cascading style sheets home page. World Wide Web Consortium. Last accessed 9 July 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/Style/CSS/>
- [43] M. Otto and J. Thornton. (2016) Bootstrap. Last accessed 20 November 2016. [Online]. Available: <https://github.com/twbs/bootstrap>
- [44] S. Rahman, *Jump Start Bootstrap*. SitePoint, 2014.
- [45] E. Marcotte, *Responsive web design*. Editions Eyrolles, 2013, no. 4.
- [46] P. L. Hégarret, R. Whitmer, and L. Wood. (2009) Document object model (dom). Last accessed 07 October 2016. [Online]. Available: <http://www.w3.org/DOM>
- [47] H. M. E. W. Group. (2016) Html. Last accessed 07 October 2016. [Online]. Available: <http://www.w3.org/html>
- [48] D. Flanagan, *JavaScript, The Definitive Guide*. O'Reilly, 2011.
- [49] Google. (2016) Angularjs. Last accessed 21 November 2016. [Online]. Available: <https://angularjs.org/>
- [50] Microsoft. (2016, Jan) Model-view-controller. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff649643.aspx>
- [51] S. Seshadri and B. Gree, *AungularJS: Up & Running*. O'Reilly, 2014.
- [52] C. de Colombia. (2012, Jul) Ley no. 1558. Last accessed 18 October 2015. [Online]. Available: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley155810072012.pdf>

- [53] ——. (1996, Jul) Ley 300 - ley general de turismo. Last accessed 18 October 2015. [Online]. Available: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8634>
- [54] C. M. de Tuluá. (2008) Plan de desarrollo municipal de tuluá 2008- 2011: Tuluá, un territorio para todas y para todos. Last accessed 29 June 2016. [Online]. Available: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/pd%20-%20plan%20de%20desarrollo%20-%20tulua%20-%20valle%20-%202008%20-%202011.pdf>
- [55] C. de la República de Colombia. Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional. Last accessed 29 June 2016. [Online]. Available: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-7147_documento.pdf
- [56] MINTIC. (2016, Jan) Estrategia gobierno en línea. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/w3-channel.html>
- [57] M. de las TIC's de la República de Colombia. (2014, March) Presidente de la república sancionó la ley de transparencia y acceso a la información pública. Last accessed 7 March 2014. [Online]. Available: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-5402.html>
- [58] G. abierto. (2015, January) Zaragoza ayuntamiento. Last accessed 18 March 2016. [Online]. Available: <https://www.zaragoza.es/ciudadania/gobierno-abierto/>
- [59] F. CTIC. (2007, Nov) Proyecto ün visitante, una ruta". Ontología Cruzar. Last accessed 15 January 2016. [Online]. Available: <http://idi.fundacionctic.org/cruzar/turismo.html>
- [60] A. Corradi, L. Foschini, and R. Ianniello, "Linked data for open government: The case of bologna," *IEEE Xplore Digital Library*, pp. 1–7, 2014.
- [61] F. Larrinaga, O. Lizarralde, A. Serna, and J. Gerrikagoitia, "Caso de uso de open data y linked data en turismo." *tourGUNE Journal of Tourism and Human Mobility*, vol. 5, no. 0, pp. 31–39, 2013.
- [62] E. Jaurlaritza. (2014, Jan) Open data euskadi. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://opendata.euskadi.eus/w79-home/eu/>
- [63] P. y. E. Oficina Coordinación de Investigación. Lineamientos para la implementación de datos abiertos en colombia. Ministerio de las TIC's. Last accessed 10 October 2015. [Online]. Available: http://programa.gobiernoenlinea.gov.co/apc-aa-files/da4567033d075590cd3050598756222c/Resumen_Ejecutivo_Datos_Abiertos.pdf

- [64] B. N. de Colombia. (2014, Jan) Proyecto datos abiertos enlazados. Last accessed 18 October 2015. [Online]. Available: <http://www.bibliotecanacional.gov.co/bnwiki/tiki-index.php?page=Proyecto+datos+abiertos+enlazados>
- [65] G. de Nariño. (2016) Portal de datos abiertos de gana. Last accessed 23 November 2016. [Online]. Available: http://datos.narino.gov.co/?q=%2Fsearch%2Ffield_topic%2Fturismo-1
- [66] Anónimo. (2015, Oct) Caracterización del inventario turístico. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://turismotulua.blogspot.com.co/>
- [67] A. Tuluá. (2016, Oct) Tuluá enamora. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://www.tulua.gov.co/>
- [68] S. Ambler. (2014, Oct) The agile unified process (aup). Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://www.ambyssoft.com/unifiedprocess/agileUP.html>
- [69] R. S. Corporation. (2001, Oct) Rational unified process. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://sce.uhcl.edu/helm/rationalunifiedprocess/>
- [70] Anónimo. Rap - rdf api for php v0.9.6. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://wifo5-03.informatik.uni-mannheim.de/bizer/rdfapi/index.html>
- [71] O. Corporation. (2016, Jan) Mysql. Last accessed 07 September 2016. [Online]. Available: <http://www.mysql.com/>
- [72] C. Weiske and S. Auer, “Implementing sparql support for relational databases and possible enhancements,” *The Social Semantic Web*, vol. P-113, pp. 69–80, 2007.
- [73] N. Caracol. (2015, Jul) Caen presuntos miembros de peligrosa banda delincuencia del valle del cauca. Last accessed 28 August 2016. [Online]. Available: <http://noticias.caracol.tv.com/antioquia/cali/caen-presuntos-miembros-de-peligrosa-banda-delincuencia-del-valle-del-cauca>
- [74] M. de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2016) Datos abiertos colombia. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: <https://www.datos.gov.co/>
- [75] C. de Comercio Tuluá. (2016) Registro nacional de turismo. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: <http://rnttulua.confecamaras.co/>
- [76] Anónimo. (2016) Guía de turismo soy valle. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: <http://www.soyvalle.com/>
- [77] S. Colombia. (2016) Catálogo de la biodiversidad de colombia. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: <http://www.biodiversidad.co/>

- [78] U. Icesi. (2016) Wiki aves de colombia. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Introduccion
- [79] CVC and F. A. y Paz. (2015) Registros biológicos asociados a 18 humedales del valle geográfico del río cauca. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: <http://ipt.sibcolombia.net/valle/resource.do?r=cvc-003>
- [80] O. X. E. S. (OXE). (2014) Linked open data: Guía para la publicación de datos abiertos y enlazados. Last accessed 11 October 2016. [Online]. Available: http://www.ximindex.com/common/docs/OXE_OpenData_Guide_ES.pdf
- [81] C. Commons. (2016) Sobre las licencias. Last accessed 11 October 2016. [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/?lang=es>
- [82] ——. (2016) Creative commons attribution-sharealike 4.0 international (cc by-sa 4.0). Last accessed 11 October 2016. [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [83] D. Community. (2016) Dbpedia. Last accessed 18 October 2016. [Online]. Available: <http://dbpedia.org/>
- [84] A. Schaaf. (2016) imgur. Last accessed 09 October 2016. [Online]. Available: <http://dataseteco.imgur.com/>
- [85] Google. (2016) Google maps. Last accessed 09 October 2016. [Online]. Available: <https://www.google.com.co/maps/@4.098492,-76.2107556,14.75z>
- [86] T. Inc. (2016) Dataseteco. Last accessed 10 October 2016. [Online]. Available: <https://twitter.com/Ecodataset>
- [87] B. Vatan. (2016) Linked open vocabularies. Last accessed 08 October 2016. [Online]. Available: <http://lov.okfn.org/dataset/lov>
- [88] L. Dodds and T. Scott. (2014, May) Ontologies. BBC. Last accessed 1 March 2016. [Online]. Available: <http://purl.org/ontology/wo/>
- [89] M. Hepp. (2011, Oct) Goodrelations language reference. The Web Vocabulary for E-Commerce. Last accessed 2 January 2016. [Online]. Available: <http://www.heppnetz.de/ontologies/goodrelations/v1>
- [90] ——. (2013, March) Accommodation ontology metadata. Universidad Innsbruck. Last accessed 22 January 2016. [Online]. Available: <http://purl.org/acco/ns>

- [91] R. Iannella and J. McKinney. (2014, May) vcard ontology - for describing people and organizations. W3C. Last accessed 12 February 2016. [Online]. Available: <http://www.w3.org/2006/vcard/ns>
- [92] F. CTIC. (2007, Nov) Proyecto "un visitante, una ruta". Ontología Cruzar. Last accessed 15 January 2016. [Online]. Available: <http://idi.fundacionctic.org/cruzar/turismo.html>
- [93] D. Brickley and L. Miller. (2014, Jan) Foaf vocabulary specification 0.99. Last accessed 1 July 2016. [Online]. Available: <http://xmlns.com/foaf/spec/>
- [94] Y. Raimond and S. Abdallah. (2007) The event ontology. Last accessed 09 October 2016. [Online]. Available: <http://motools.sourceforge.net/event/event.html>
- [95] ——. (2007) The timeline ontology. Last accessed 09 October 2016. [Online]. Available: <http://motools.sourceforge.net/timeline/timeline.html>
- [96] L. Vilches-Blázquez and O. E. Group. (2010) Red de ontologías geo.linkeddata.es. Last accessed 09 October 2016. [Online]. Available: <http://geo.linkeddata.es/ontology-content/index.html>
- [97] M. Bergma and F. Giasson. (2016, May) Upper mapping and binding exchange layer (umbel) specification. Last accessed 1 July 2016. [Online]. Available: http://techwiki.umbel.org/index.php/UMBEL_Specification
- [98] W3C. (2016) Skos simple knowledge organization system reference. Last accessed 23 November 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/skos-reference/>
- [99] L. Quin. (2015) Transformation. Last accessed 19 October 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/standards/xml/transformation>
- [100] R. Team. (2013) Documentation rdflib. RdfLib Team. Last accessed 9 January 2016. [Online]. Available: <https://rdflib.readthedocs.io/en/stable/>
- [101] A. S. Foundation. (2016) Apache jena. Last accessed 12 October 2016. [Online]. Available: <https://jena.apache.org/index.html>
- [102] E. Foundation. (2016) Rdf4j. Last accessed 12 October 2016. [Online]. Available: <http://rdf4j.org/>
- [103] O. Software. (2009) Virtuoso rdf. Last accessed 12 October 2016. [Online]. Available: <http://virtuoso.openlinksw.com/dataspace/doc/dav/wiki/Main/VOSRDF>
- [104] L. SYSTAP. (2016) Blazegraph. Last accessed 12 October 2016. [Online]. Available: <https://www.blazegraph.com/>

- [105] J. Utecht. (2015) Comparing triple stores. Last accessed 03 October 2016. [Online]. Available: <http://utecht.github.io/comparing-triplestores/>
- [106] Comparison of triple stores. Last accessed 29 June 2016. [Online]. Available: http://www.bioontology.org/wiki/images/6/6a/Triple_Stores.pdf
- [107] O. K. Foundation. (2013) datahub. Last accessed 17 October 2016. [Online]. Available: <https://datahub.io/>
- [108] M. Wick. (2016) Geonames. Last accessed 18 October 2016. [Online]. Available: <http://www.geonames.org/>
- [109] E. B. Institute, S. I. of Bioinformatics, and P. I. Resource. (2016) Uniprot. Last accessed 18 October 2016. [Online]. Available: <http://www.uniprot.org/>
- [110] A. of Living Australia, H. University, CONABIO, S. I. N. M. of Natural History, N. L. of Alexandria, and M. B. Laboratory. (2016) Encyclopedia of life. Last accessed 19 October 2016. [Online]. Available: <http://www.eol.org>
- [111] Universitetsparken. (2016) Global biodiversity information facility. Last accessed 10 October 2016. [Online]. Available: <http://www.gbif.org/species>
- [112] P. Richter, R. Pollock, and M. Gibbs. (2016) Open knowledge international. Last accessed 19 October 2016. [Online]. Available: <https://okfn.org/>
- [113] D. U. Board. (2016) Dcml metadata terms. Last accessed 19 October 2016. [Online]. Available: <http://dublincore.org/documents/dcml-terms/>
- [114] K. Alexander, R. Cyganiak, M. Hausenblas, and J. Zhao. (2011) Describing linked datasets with the void vocabulary. Last accessed 19 October 2016. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/void/>
- [115] J. S. Ken Schwabe. (2013, July) La guía de scrum. Last accessed 23 October 2016. [Online]. Available: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>
- [116] I. Object Management Group. (2016) Unified modeling language. Last accessed 16 November 2016. [Online]. Available: <http://www.uml.org/>
- [117] G. Martynus. (2013) Welcome to nobackend. Last accessed 29 October 2016. [Online]. Available: <http://nobackend.org/>
- [118] R. Battle and E. Benson, “Bridging the semantic web and web 2.0 with representational state transfer (rest),” *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web*, vol. 6, no. 1, pp. 61–69, 2008.

- [119] C. Bizer, R. Cyganiak, and T. Heath. (2016) Testing and debugging linked data. Last accessed 18 November 2016. [Online]. Available: <http://wifo5-03.informatik.uni-mannheim.de/bizer/pub/LinkedDataTutorial/#testing>
- [120] F. CTIC. (2016) vafu another linked data validator. Last accessed 18 November 2016. [Online]. Available: <http://vafu.redlink.io/>
- [121] Y. Yang, H. Che, N. Gibbins, W. Hall, and N. Shadbolt. (2016) Dereferencing semantic web uris: What is 200 ok on the semantic web? Last accessed 18 November 2016. [Online]. Available: https://dl.dropboxusercontent.com/u/4138729/paper/dereference_iswc2011.pdf
- [122] O. Software. (2016) Openlink data explorer. Last accessed 18 November 2016. [Online]. Available: <http://linkeddata.uriburner.com/ode/>
- [123] T. Saltiveri, J. Vidal, and J. Delgado, *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*, ser. Formació de postgrau (Universitat Oberta de Catalunya). Castellà. Editorial UOC, S.L., 2011. [Online]. Available: <https://books.google.com.co/books?id=Bk5Uv0Aais0C>
- [124] (2016) Whitelisted sites for free users. Available: <https://www.pythonanywhere.com/whitelist/>. Accessed 25 de noviembre de 2016.

ANEXO A

Manual de Instalación de *Fuseki*

Carlos Andrés Moreno - carlos.a.moreno.v@correounivalle.edu.co

Viviana Andrea Zuluaga - viviana.zuluaga@correounivalle.edu.co

Noviembre 2016

1. Introducción

Apache Jena Fuseki puede ser instalado de tres formas diferentes: como un servicio del sistema operativo, como una aplicación *Java web* o como un servidor independiente. El presente anexo describe los pasos para instalar *Apache Jena Fuseki* como servidor independiente.

2. Proceso de instalación

Primero debe descargar *Apache Jena Fuseki* desde su página oficial <https://jena.apache.org/download/index.cgi>. A la fecha existen dos versiones de este *triplestore*, para el proyecto se ha elegido *Fuseki v1*, haciendo clic [aquí](#) puede descargar esta versión en un archivo comprimido con extensión *.tar*; luego de haber descargado el archivo haga lo siguiente:

1. Descomprima el archivo, debería tener una carpeta con nombre *jena-fuseki1-1.4.0*.
2. Ingrese a la carpeta mencionada anteriormente y cree una carpeta con nombre *dataset*
3. Abra la terminal de su sistema operativo y diríjase a la carpeta *jena-fuseki1-1.4.0*.
4. Ejecute el siguiente comando desde la terminal: `java -Xmx1200M -jar fuseki-server.jar --update --loc=dataset /ecoLOD`
5. Con la terminal siempre en ejecución, abra un navegador web como *Mozilla Firefox*¹ o *Google Chrome*² y escriba en la barra de navegación `localhost:3030`. Debería ver la interfaz principal de *Apache Jena Fuseki* funcionando. Si

¹<https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/>

²<https://www.google.es/chrome/browser/desktop/>

por algún motivo la terminal se cierra, se debe realizar el mismo proceso, es decir, ejecutar de nuevo el comando anterior desde la carpeta *jena-fuseki1-1.4.0*. La Figura 1 muestra la interfaz principal de *Apache Jena Fuseki*

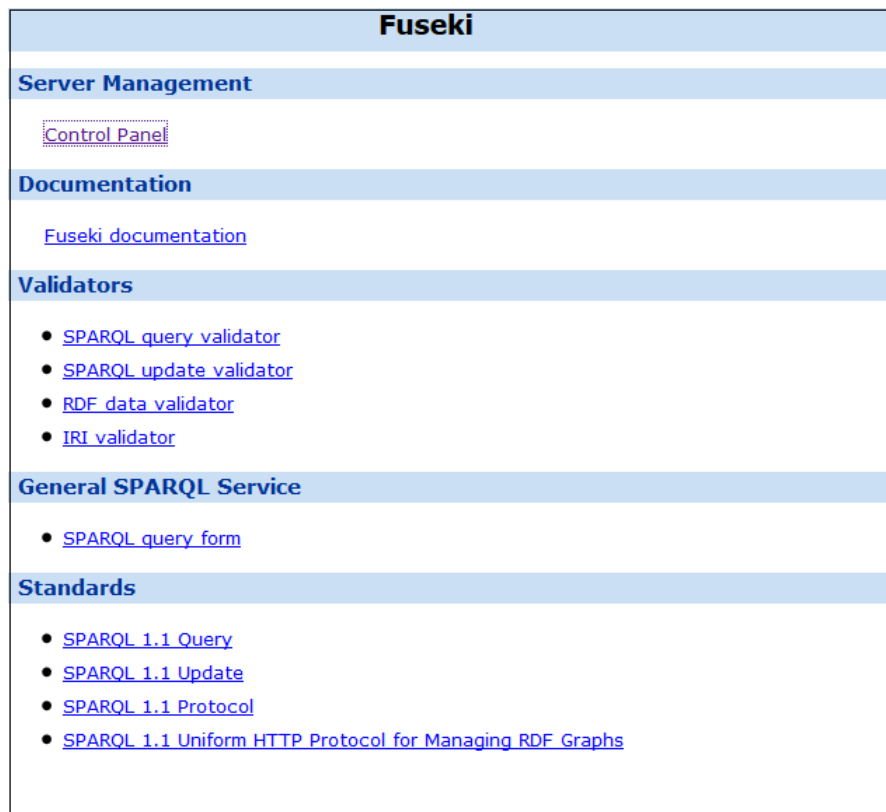


Figura 1: Interfaz principal

Lo anterior supone que *Java* está instalado en el ordenador y su variable de entorno está configurada correctamente.

3. Cargando el *Dataset*

Estando en la interfaz principal, se debe hacer clic sobre *Control panel*, este lo dirige a la vista de selección de *datasets* que muestra la Figura 2.

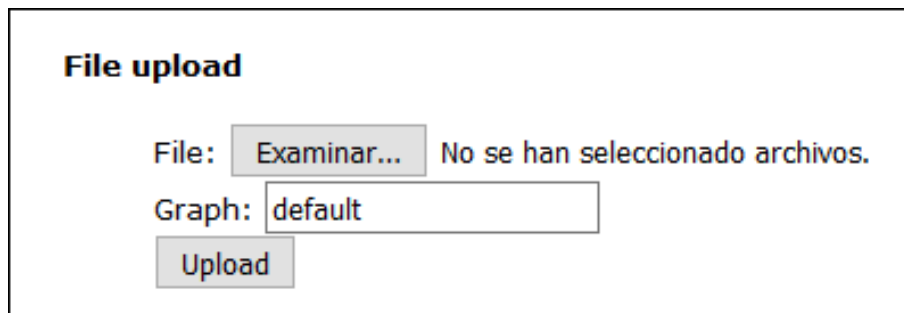


Fuseki Control Panel

Dataset:

Figura 2: Interfaz de selección

Luego se debe hacer clic en el botón *select*, de esta forma será dirigido a la interfaz de acciones, en esta es posible realizar consultas e inserciones *SPARQL*, sobre el *dataset* seleccionado. En la parte inferior de esta interfaz encontrará una sección llamada *File upload*, como se muestra en la Figura 3.



File upload

File: No se han seleccionado archivos.

Graph:

Figura 3: Interfaz de acciones

Haga clic en el botón *examinar* para elegir el archivo con extensión *.xml* del *dataset*. Posteriormente haga clic en el botón *upload*. Con lo anterior el *dataset DataEco* estará cargado en el *triplestore*.



danfowler
February 28

Hi,

Your organization 'Open Data Valle' is now created.

After logging in with your user (carmoreno), you can add new datasets here:

<http://datahub.io/organization/opendata-valle>

And edit its details here:

<http://datahub.io/organization/edit/opendata-valle>

Have a nice day!

To respond, reply to this email or visit <https://discuss.okfn.org/t/new-organization-request-2/2111/2> in your browser.

Previous Replies



CarMoreno
February 27

Hi **Open Knowledge**,

My name is Carlos and I'm Computer Engineering student, I need create an organization in datahub beacause I'm creating a dataset about turist information of my city *Valle del Cauca, Colombia* 😊. I hope you help me.

Datahub username: carmoreno

Title: Open Data Valle

Slug: opendata-valle

Thank you so much!

To respond, reply to this email or visit <https://discuss.okfn.org/t/new-organization-request-2/2111/2> in your browser.

To unsubscribe from these emails, visit your **user preferences**.

To stop receiving notifications about this particular topic, **click here**.

ANEXO C

Requisitos Web de Datos

Carlos Andrés Moreno - carlos.a.moreno.v@correounivalle.edu.co
Viviana Andrea Zuluaga - viviana.zuluaga@correounivalle.edu.co

Noviembre 2016

1. Introducción

El presente documento expone los requisitos que deben ser cumplidos para que un *dataset* forme parte de la Web de Datos.

2. Requisitos

Para ser parte de la Web de Datos, en primer lugar, es necesario asegurarse que los datos publicados siguen los principios de *Linked Data* y los criterios definidos a continuación:

- Los datos deben accederse a través del protocolo *HTTP*
- Los datos deben estar en uno de los formatos de serialización *RDF* más populares como *RDFa*, *RDF/XML*, *Turtle* o *N-Triples*.
- El *dataset* debe contener al menos **1000** tripletas.
- Se deben generar mínimo **50** enlaces *RDF* hacia otros *datasets* presentes en la Web de Datos. Esto significa que en el *dataset* se deben utilizar *URIs* de otro *dataset*.
- Debe ser posible acceder al *dataset* a través de un *SPARQL endpoint*, *RDF crawling* o *RDF dump*.

3. *DataHub*

Es una plataforma que permite gestionar *datasets*. Si el *dataset* cumple los requisitos mencionados anteriormente, es necesario registrarlo en ella, para esto:

- Diríjase a <https://datahub.io/user/register> y cree una cuenta

- Solicite la creación de una organización de *DataHub* en <https://discuss.okfn.org>. Esto es obligatorio debido a que se debe formar parte de una para registrar el *dataset*.
- Diligencie el formulario de la Figura 1 para crear un nuevo *dataset*.

Figura 1: Creación *Dataset*
Fuente: Elaboración propia

Después de esto se debe esperar a que se revisen los registros de *DataHub* e incluyan el *dataset* en la próxima actualización del diagrama de la Web de Datos. Es posible revisar aquí <http://validator.lod-cloud.net/> si el *dataset* es candidato para ser incluido.

El diagrama es mantenido por Richard Cyganiak (*Insight Centre for Data Analytics at NUI Galway*) y Anja Jentzsch (*HPI*). Para cualquier pregunta o comentario, envíe un correo electrónico a richard@cyganiak.de y mail@anjajentzsch.de.

Fuente: <http://lod-cloud.net/>

ANEXO D

Manual de Usuario de *DataEcoApp*

Carlos Andrés Moreno - carlos.a.moreno.v@correounivalle.edu.co
Viviana Andrea Zuluaga - viviana.zuluaga@correounivalle.edu.co

Noviembre 2016

1. Introducción

El presente documento explica el uso de cada una de las funcionalidades con las que cuenta *DataEcoApp*.

2. Listando información por categorías

El panel de categorías es la sección donde el usuario podrá listar toda la información ecoturística correspondiente a una ruta en particular, este cuenta con 8 *tabs* o pestañas, cuando el usuario hace clic en una de estas pestañas, se lista información de una categoría en particular. En la imagen 1 se puede observar como se lista la información de la categoría Alojamientos.

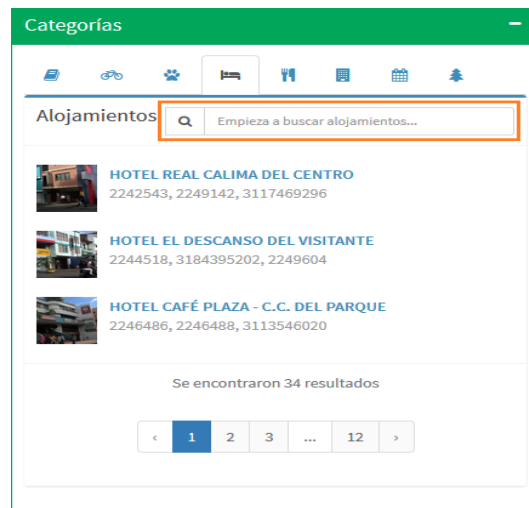


Figura 1: Panel de categorías, información de alojamientos
Fuente: Elaboración propia

3. Obteniendo detalles

Después de que el usuario obtiene una lista con información de una categoría específica, se pueden obtener detalles de los ítems presentes en esa lista. Cuando el usuario da clic sobre el nombre de uno de los ítems, se despliega una ventana con información útil y de interés, la figura 2 muestra los detalles de un hotel de la Ruta del Maíz.



Figura 2: Detalles de un hotel
Fuente: Elaboración propia

4. Realizando búsquedas

DataEcoApp cuenta con una barra de búsqueda general, donde el usuario puede consultar información de las cuatro rutas ecoturísticas y del municipio de Riofrío (Figura 3), tan solo escribiendo el término que desea buscar. Así mismo, el panel de categorías cuenta con barras de búsquedas particulares, donde el usuario puede recuperar información específica de una categoría perteneciente a una ruta (o al municipio de Riofrío), esta se puede apreciar en la Figura 1 en el recuadro naranja.

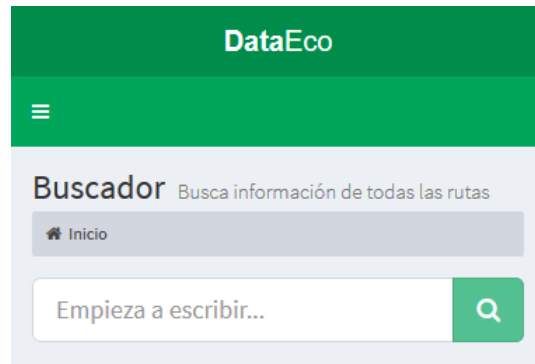


Figura 3: Barra de búsqueda general
Fuente: Elaboración propia

5. Usando el mapa

La aplicación dispone de 5 mapas, en estos se ubican geográficamente cada uno de los sitios que hacen parte de una determinada ruta o del municipio de Riofrío, estos son: Restaurantes, Empresas, Lugares, Eventos y Alojamientos. Cuando el usuario da clic en uno de los ítems, se muestra en el mapa un pequeño *marker* en el lugar exacto donde está ubicado el sitio. Adicionalmente, si el usuario hace clic sobre el *marker*, la aplicación muestra una pequeña ventana con la dirección del sitio y su nombre, tal y como se muestra en la figura 4

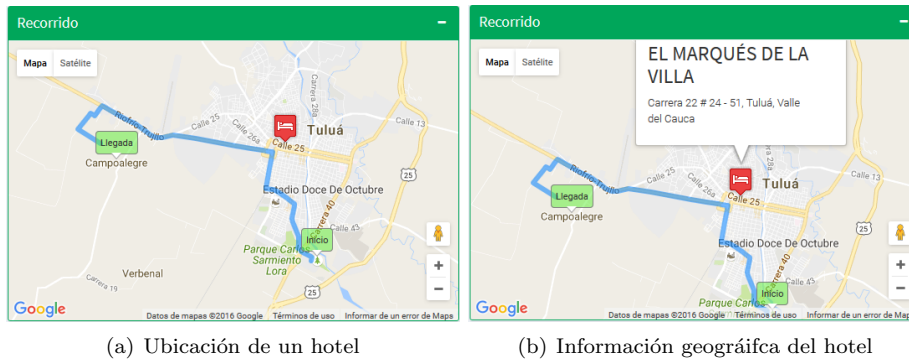


Figura 4: Uso del mapa para ubicar sitios
Fuente: Elaboración propia

Además, en los mapas también se muestra el punto de origen y de finalización de cada una de las rutas, con su correspondiente trayecto.

6. *SPARQL Endpoint* para usuarios expertos

DataEcoApp cuenta con una sección especial para que usuarios que conozcan el lenguaje de consulta *SPARQL* puedan recuperar información, la Figura 5 muestra el *SPARQL endpoint*

The image shows a web interface for a SPARQL endpoint. At the top, there is a header "Escribe tu consulta SPARQL". Below this, there is a section titled "Consulta" which contains a large text input area. Inside the input area, the text "SELECT ..." is visible. To the right of the input area, there is a small icon of a grid. Below the input area, there is a green button with the text "Enviar" and a paper plane icon.

Figura 5: Uso de *SPARQL endpoint*

Fuente: Elaboración propia

Cuando el usuario escribe una consulta usando la sintaxis del lenguaje y da clic en el botón enviar, podrá consultar información del *dataset DataEco*, de esta manera se puede acceder a otros datos de carácter más técnico.

ANEXO E

Consultando en *DataEcoApp*

Carlos Andrés Moreno - carlos.a.moreno.v@correounivalle.edu.co
Viviana Andrea Zuluaga - viviana.zuluaga@correounivalle.edu.co

Noviembre 2016

1. Introducción

El presente anexo muestra las subconsultas realizadas para obtener los detalles de las categorías ecoturísticas de Eventos, Restaurantes, Empresas y Lugares. El esquema seguido por las categorías anteriormente mencionadas permite el uso de subconsultas, debido a las características de los grafos que representan. Por el contrario, los esquemas de las categorías de Fauna y Flora son grafos simples que no permiten el uso de subconsultas.

2. Obteniendo detalles de Eventos

El Fragmento de código 1 muestra la consulta *SPARQL* que permite obtener los detalles de un evento en particular, específicamente selecciona la fecha en que se lleva a cabo el evento, la duración y el lugar del mismo.

```
1 PREFIX EVENT: <http://purl.org/NET/c4dm/event.owl#>
2 PREFIX TIME: <http://purl.org/NET/c4dm/timeline.owl#>
3 PREFIX RDFS: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
4 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
5 SELECT ?fecha ?duracion ?lugar
6 WHERE {
7   ?sub FOAF:depiction <'+parametro+'> .
8   ?sub EVENT:time ?uriEvent .
9   ?uriEvent TIME:at ?fecha .
10  ?uriEvent TIME:duration ?duracion .
11  ?sub EVENT:place ?uriPlace .
12  ?uriPlace RDFS:label ?lugar .
13 }
```

Fragmento de código 1: Subconsulta para detalles de Eventos

La cláusula *WHERE* cuenta con 6 tripletas (líneas 8 a 13). La primera tripla (línea 8) obtiene el evento en particular, esta indica que el sujeto *?sub* con predicado *FOAF:depiction* debe tener el objeto establecido en la variable *parametro*. Posteriormente se realizan las subconsultas con las tripletas restantes.

3. Obteniendo detalles de Restaurantes y Empresas

El horario de atención y la dirección son los detalles recuperados en las categorías de Restaurantes y Empresas, puesto que ambas siguen el mismo esquema. El Fragmento de código 2 muestra esta consulta.

```
1 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
2 PREFIX VCARD: <http://www.w3.org/2006/vcard/ns#>
3 PREFIX GR: <http://purl.org/goodrelations/v1#>
4 SELECT ?direccion ?abre ?cierra
5 WHERE {
6     ?subj FOAF:depiction <'+parametro+'> .
7     ?subj VCARD:adr ?obj1 .
8     ?obj1 VCARD:street-address ?direccion .
9     ?subj GR:hasOpeningHoursSpecification ?obj2 .
10    ?obj2 GR:opens ?abre .
11    ?obj2 GR:closes ?cierra .
12 }
```

Fragmento de código 2: Subconsulta para detalles de Restaurantes

Al igual que en el Fragmento de código 1, con la primera tripleta (línea 6) se selecciona el Restaurante o Empresa en particular del cual se quiere obtener los detalles. La cláusula *WHERE* cuenta con 6 tripletas, las variables *?direccion*, *?abre* y *?cierra* hacen referencia a la dirección donde está ubicado el sitio y la hora en que abre y cierra el establecimiento.

4. Obteniendo detalles de Lugares

De las categorías mencionadas al inicio del presente anexo, es la categoría de Lugares la que sigue el esquema más simple, de esta se recupera solamente la dirección de un lugar determinado. El Fragmento de código 3 muestra la consulta que recupera detalles de Lugares.

```
1
2 PREFIX FOAF: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
3 PREFIX VCARD: <http://www.w3.org/2006/vcard/ns#>
4 SELECT ?direccion
5 WHERE {
6     ?sub FOAF:depiction <'+parametro+'>.
7     ?sub VCARD:adr ?obj1 .
8     ?obj1 VCARD:street-address ?direccion .
9 }
```

Fragmento de código 3: Subconsulta para detalles de Lugares

Como se explicó en las consultas anteriores (Fragmento de código 1 y 2), la primera tripleta es la que se encarga de obtener el lugar en particular del que se quiere recuperar el detalle. La variable *?direccion* hace referencia al literal de la dirección del Lugar.

sub

```

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Restaurantes/paradorIberia.mp4>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Restaurantes/ranchoJ.mp4>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas/licenciaAvestruces.pdf>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#crypturellusSoui>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#laIsabella>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#americanPizza>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#lithobatesCatesbeianus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#fiestasSalonica>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#momotusMomota>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#caprimulgidae>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#didelphisMarsupialis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#oreopanaxFloribundum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#pithecellobiumDulce>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#trichantheraGigantea>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Alojamientos.rdf#laCantera>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#carnavalDuende>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#tringaMelanoleuca>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#rhinellaMarina>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#rattusRattus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#caricaPapaya>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#zoocriaderoSirena>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#podicepsMajor>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#syagrusSancona>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#espeletia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#himantopusMexicanus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#synallaxisAlbescens>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#estrella>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#laHerradura>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#opuntiaFicusIndica>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#sebastianParrilla>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#plaza>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#poeciliaMexicana>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#erythrolamprusBizona>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#iriarteaDeltoidea>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#ceibaPentandra>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#paraiso>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#dypsisLutescens>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#erythrinaPoepigiana>

```

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#villaGenia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#melopsittacusUndulatus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#cubatas>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#cinnamomum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#prunusDulcis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#narcissusPseudonarcissus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#lantanaCamara>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#neochelidonTibialis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#bancolombia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#wespedes>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#escalinata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Empresas.rdf#hospitalKenedy>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Eventos.rdf#fiestasPatronales>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#urticaDioica>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Eventos.rdf#fiestasRetorno>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#pionusMenstruus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#santaMaria>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Restaurantes.rdf#paradorLaIberia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#milvagoChimachima>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Flora.rdf#passifloraTarminiana>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#guaduaAngustifoliaBicolor>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#chelydraAcutirostris>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#tabebuiaChrysanthia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#petiveriaAlliacea>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#juanMaria>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#parqueCespedes>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#sebastian>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#begoniaSemperflorens>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#sabalMauritiiformis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#avicolaChica>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#malpighiaGlabra>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#turdusMerula>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Restaurantes.rdf#paradorNarino>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#gynieriumSagittatum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#nacionalVaqueria>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/descripcion.rdf>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#carreraFenalco>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#salaccaEdulis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#liliumCandidum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#losAlmendros>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#philodendron>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#transtobar>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#guazumaUlmifolia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#columbidae>

<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#edalorhinaPerezi>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#dahlia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#ananasComosus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#potosFlavus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#madrigal>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#bancoPopular>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#principe>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#baccharisDracunculifolia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#ardeaAlba>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/descripcion.rdf>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#montanoaQuadrangularis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#melanerpesRubricapillus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#cecropia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#cordiaAlliodora>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#ingaEdulis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#harinasTulua>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#sanDiego>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#violaWittrockiana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Lugares.rdf#coodeco>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#carludovicaPalmata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#chironectesMinimus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#aloeVera>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#elaeisGuineensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#trochilidae>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#calima>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#anasPlatyrrhynchusDomesticus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#chrysanthemumLeucanthemum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Empresas.rdf#escuelaPolicia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#ureraBaccifera>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#cantarrana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#mucunaPruriens>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#alliumFistulosum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#tessariaIntegrifolia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#laCalenita>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#myrciaPopayanensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#zanthoxylumRhoifolium>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#villaStamford>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#cielo>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#lampropeltisTriangulum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Alojamientos.rdf#jardinBotanico>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#marques>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#siesta>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#anolisAuratus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#zonotrichiaCapensis>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#pitangusSulphuratus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#jorge>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#plukenetiaVolubilis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#piperAnisatum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#miCabana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#dendrocalamusAsper>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#campephilusMelanoleucos>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#central>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Restaurantes.rdf#fritanga>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#onychorhynchusCoronatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#weinmanniaTomentosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#calliandraPittieri>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#attaleaButyracea>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#bosTaurus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#carolliaPerspicillata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#artemisiaVulgaris>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#xylosmaPrunifolia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#eugeniaBiflora>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#corazon>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#cedrus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#turdusIgnobilis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#nasuaNasua>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#miRubi>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#clusiaMinor>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaMutisiana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#syagrusRomanzoffiana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#passifloraEdulis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Lugares.rdf#cascadaLaArenosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#comfandi>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#zenaidaAuriculata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#zeaMays>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#crotonGossypiiifolius>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#camelliaJaponica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#cinchonaPubescens>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#dasypusNovemcinctus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#quercusRobur>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#ganeX5>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaRostrata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#asclepiasCurassavica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#gallusDomesticus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Restaurantes.rdf#ranchoJ>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#atriplexCanescens>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#cercosauraArgulus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#zanthoxylumVerrucosum>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#hypsiboasPugnax>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#machaueriumCapote>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#melocannaBaccifera>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#guaduaAngustifolia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#accipiterNisus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Restaurantes.rdf#restauranteVayju>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#troglodytesAedon>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#tabebuiaGuayacan>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#veladaBoxistica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#vayju>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#projugos>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#oreopanaxFloribundum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#amazonaOchrocephala>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Alojamientos.rdf#villaAuriflor>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Alojamientos.rdf#santaTeresita>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaEpiscopalis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#dryocopusLineatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#thamnophilusMultistriatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#gallinulaChloropus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#tilapiaRendalli>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#basiliscusBasiliscus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#coriandrumSativum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#acaciaFarnesiana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#leptodeiraAnnulata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#cetsa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#bioverti>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#piedraRoja>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#cynodonPlectostachyus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#irisGermanica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#prochilodusMagdalenae>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#quassiaAmara>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#la26>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#fiestasMaiz>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#egrettaThula>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#licualaSpinosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#syzygiumJambos>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#parapente>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#nacionalCiclomontanismo>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#dusicyonThous>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#cristales>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#phalacrocoraxBrasilianus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#tibouchinaLepidota>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#veniliornisKirkii>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#bromelia>

<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Restaurantes.rdf#todoADosqui>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#heliconiaGriggsiana>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#fiestasEcoturísticas>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#sternopygusMacrurus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#jardinEden>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Alojamientos.rdf#laIsabela>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#buteoMagnirostris>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#crotophagaAni>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Alojamientos.rdf#santSebastian>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#machetornisRixosa>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Restaurantes.rdf#juanValeja>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#corales>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#villaJacob>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#laBenilda>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#pithecellobiumSaman>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#aniosDorados>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#cleliaClelia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#guareaGuidonia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#trivino>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#estudiantinas>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#todiostrostrumCinereum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Lugares.rdf#lasMarias>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaLatispatha>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#hydrangeaMacrophylla>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#notiochelidonCyanoleuca>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#citrusSinensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#butoridesStriata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Fauna.rdf#florisugaMellivora>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#parqueRicardoCruz>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#musicoMarciales>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#escobediaScabrifolia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#hemidactylusFrenatus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#cupaniaCinerea>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Alojamientos.rdf#laUmbria>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Flora.rdf#piperAduncum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Empresas.rdf#casaAbuelos>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#alliumSativum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#alliumCepa>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#volatiniaJacarina>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#villaAndrea>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0orient/Alojamientos.rdf#bellaVista>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#achatocarpusNigricans>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#feriaRiofrio>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#ramphocelusFlammigerus>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#micrurusMipartitus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#citrusLimon>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaCombinata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#elOcaso>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#guzmaniaGloriosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#liophisLineatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaStricta>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#kinosternonLeucostomum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#pumaYagouaroundi>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#caricaGoudotiana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaVenusta>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#coryphaUmbraculifera>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#psidiumGuineense>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#leptodactylusFragilis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#pumaConcolor>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#iguanaIguana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#agaveAmericana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#tremaMicrantha>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#rhynchortyxCinctus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#caenolestes>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaIntermedia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#soricidae>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bambusaBeecheyana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#linaMaria>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#musaParadisiaca>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#leptotilaPlumbeiceps>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#cerdocyonThous>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#fluvicolaPica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#calatheaLutea>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#moralito>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#nycticoraxNycticorax>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#comparsas>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#phimosusInfuscatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#crescentiaCujete>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#laLeonora>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#trichiliaPallida>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Alojamientos.rdf#laLinda>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#drymarchonMelanurus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#glossophagaSoricina>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#mangiferaIndica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#genesis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#tantillaMelanocephala>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#amaziliaTzacatl>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#attaleaAllenii>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Fauna.rdf#icterusNigrogularis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#lagoChilicote>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#tulipa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#arnicaMontana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#wagner>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#brosimumAlicastrum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#capraAegagrusHircus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#tremarctosOrnatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#parqueCarlosSarmiento>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Flora.rdf#solanumLycopersicum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#spizaetusIsidori>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#anthuriumNymphaeifolium>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bentinckiaNicobarica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#sylvilagusBrasiliensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#artibeusLituratus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#sennaSpectabilis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#centralTransportes>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Fauna.rdf#tyrannusSavana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#dracaenaDraco>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#cinnamomumCinnamomifolia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#papaverRhoeas>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Fauna.rdf#chloroceryleAmericana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#salamandraSalamandra>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#mariscal>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#parqueLaMoralia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bambusaLongispiculata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#hydrochoerusHydrochaeris>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Fauna.rdf#lepidocolaptesSouleyetii>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Alojamientos.rdf#villaAgaton>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#anthuriumAndraeanum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Alojamientos.rdf#villaLina>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#colinusCristatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#mabuyaUnimarginata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaHuilensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Alojamientos.rdf#codecot>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#bidensPilosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bambusaVentricosaMcClure>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Lugares.rdf#jardinBotanicoJuanMaria>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#taperaNaevia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#astrocaryumStandleyanum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#erythrinaFusca>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#miconia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#xylosmaPrunifolium>

<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#manacusManacus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#gallusGallus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#crotophagaMajor>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#oenocarpusBataua>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#gliricidiaSepium>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#uncariaTomentosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#aramusGuarauna>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#coffeaArabica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#cercomacraNigricans>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#sporophilaNigricollis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#sayornisNigricans>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#empidonaxVirescens>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#falcoPeregrinus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#stelgidopteryxRuficollis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#guareaTrichilioides>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#parqueGuadua>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#setophagaPetechia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#astyanaxMicrolepis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#sancochoFest>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#haciendaCampoalegre>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#columbinaTalpacoti>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#cassiaFistula>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#suenioReal>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#violaOdorata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#sanGil>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#vanellusChilensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#morfeo>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#chrysanthemumMorifolium>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#pictetiaAculeata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#tringaFlavipes>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#acrocomiaSclerocarpa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#lepidodactylusLugubris>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#dendrocygnaAutumnalis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#jacanaJacana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#susScrofa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Lugares.rdf#semilleroGuadua>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#ortalisRuficauda>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#colostethusFraterdanieli>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#caballitosDePalo>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#centroaguas>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#elJardin>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#annonaCherimola>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#chagualos>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bambusaOldhamii>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/descripcion.rdf>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#lantanaCanescens>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#viveroElRosal>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaPlatystachys>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#museoBernalEsquivel>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#sciurusGranatensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaCordata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#tabebuiaRosea>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#festivalCometas>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#quercusHumboldtii>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#licaria>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/descripcion.rdf>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#fiestasPicacho>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#clusia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#myrtusCommunis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#fincaHerradura>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#leptodactylusColombiensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#cascadaSanAlfonso>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#molossusMolossus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#felipe>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#oryzomysAlfaroi>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#forpusConspicillatus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#washingtoniaFiliifera>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#cattleyaTrianae>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#mate>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#parquePrincipal>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#pyrocephalusRubinus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#tresPiedras>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#mimosaPudica>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#yerbabuena>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaWagneriana>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#myrsineGuianensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#gigantochloaVerticillata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#fiestasCampesino>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#mustelaFrenata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Empresas.rdf#transporteSalonica>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#mansion>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#cuancua>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#vernoniaBrasiliana>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#phoenixDactyliifera>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#ochromaPyramidale>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Empresas.rdf#univalle>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#dendropsophusColumbianus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bactrisGasipaes>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#chamaedoreaPinnatifrons>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#ranchoLasPalmas>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#laVigoroza>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#parqueDeBoyaca>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#acalyphaMacrostachya>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#typhlonectesNatans>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#attaleaNucifera>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#musMusculus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#roystoneaRegia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#rhipidocladumRacemiflorum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#elPaisa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#magnoliaGrandiflora>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#ardeaCocoi>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bambusaVulgaris>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#bomareaMultiflora>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#astrocaryumChambira>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#dodonaeaViscosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#oreochromisNiloticus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Restaurantes.rdf#elMirador>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#pithecellobiumLanceolatum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#ardeidae>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#diaVictimas>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#ricinusCommunis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#ajaiaAjaja>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#cnemidophorusLemniscatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#laRochela>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaPsittacorum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#caryotaMitis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#baileDiciembre>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#murrayaPaniculata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#columbaCayennensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#theobromaCacao>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#chelonoidisCarbonaria>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#ilexAquifolium>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#megaceryleTorquata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#citharexylumKunthianum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#laBastilla>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#colaptesPunctigula>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#pirotecnicos>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#perseaAmericana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Eventos.rdf#fiestasReyes>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#megascopsCholiba>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#synechanthusFibrosus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#cucurbitaMaxima>

<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#vacciniumMeridionale>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#gonatodesAlbogularis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#pelargoniumZonale>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#viveroJazmin>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Empresas.rdf#viveroElJardin>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Restaurantes.rdf#mexicana>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#thraupisEpiscopus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#picumnusGranadensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#molothrusBonariensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#figusInvoluta>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#rhynchosporaNervosa>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#brosimumUtile>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#chrysomusIcterocephalus>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#psidiumGuajava>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#manihotEsculenta>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#zanthoxylumMonophyllum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#festivalRio>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#figusTrigona>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#chrysolampisMosquitos>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#cecropiaPeltata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#euphorbiaCotinifolia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#heliconiaBihai>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#ieOccidente>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#cafePlaza>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#levapan>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#aratingaWagleri>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#la14>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#santaLucia>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#erythroxylumUlei>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#anasCyanoptera>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#actitisMacularius>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#oryzoborusCrassirostris>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#solanumTorvum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#dendrocygnaBicolor>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#saccharumOfficinarum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#figusGlabrata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#leptodactylusInsularum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#phytolaccaRivinioides>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#rostrhamusSociabilis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#amyrisPinnata>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#astrocaryumMalybo>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#rhapisExcelsa>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#myiozetetesCayanensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#elaeisOleifera>

<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#sapindusSaponaria>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#paramoDelDuende>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#rosmarinusOfficinalis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#mauritiaFlexuosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#lutrinae>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#lycopersicumPimpinellifolium>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#gigantochloaApus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Lugares.rdf#santoAparecido>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#ingenioSanCarlos>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#dypsisMadagascariensis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#genipaAmericana>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#rotaryRun>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Lugares.rdf#liverpool>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#aiphanesCaryotifolia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#dendrophidionBivittatus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Empresas.rdf#normandia>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#sicalisFlaveola>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#bancoBogota>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#capsicumAnnuum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#coragypsAtratus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaOrthotricha>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#bambusaTulda>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#ichthyoelphasLongirostris>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#heliconiaMariae>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#rinconCosteno>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#cabalgataFeria>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#laCabanuela>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Lugares.rdf#ranchoPanorama>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#dasiproctaFuliginosa>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#bancoOccidente>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Lugares.rdf#elPicacho>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#todoChuletas>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#hirundoRustica>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Eventos.rdf#feria>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#bubulcusIbis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#citrusNobilis>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#agrocorvalle>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Lugares.rdf#humedalSapera>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Fauna.rdf#tyrannusMelancholicus>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#annonamuricata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#anacardiumExcelsum>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#leucaenaGlaucua>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaA0riente/Flora.rdf#sennaAlata>
 <http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#cytiscusScoparius>

<http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#strigiformes>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Alojamientos.rdf#casaCampestre>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#camponotusNovogranadensis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#apterostigmaDentigerum>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#aztecaInstabilis>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#brachymyrmexHeeri>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#camponotusSenex>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#attaCephalotes>
<http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Fauna.rdf#crematogasterCarinata>

Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

Some tests failed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	1/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Failed**
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/ is an information resource

Further options

- Check the response with the W3C markup validator
- Run the RDFa Distiller service

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/ User-Agent: vafu/4.0
200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/ is an information resource

Further options

- Check the response with the W3C markup validator
- Run the RDFa Distiller service

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

Some tests failed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	0/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	0/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Restaurantes/paradorIberia.mp4
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

404



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Failed**
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Failed**

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Restaurantes/paradorIberia.mp4
User-Agent: vafu/4.0

404



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Failed**



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

Some tests failed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	0/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	0/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Restaurantes/ranchoJ.mp4
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

404



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Failed**
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Failed**

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Restaurantes/ranchoJ.mp4
User-Agent: vafu/4.0

404



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Failed**



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

Some tests failed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	0/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	0/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultivo/Empresas/licenciaAvestruces.pdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

404



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Failed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Failed**

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Empresas/licenciaAvestruces.pdf
User-Agent: vafu/4.0

404



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Failed**



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#crypturellusSoui is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#crypturellusSoui is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultor/Alojamientos.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#laIsabella is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Alojamientos.rdf#laIsabella is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#americanPizza is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#americanPizza is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

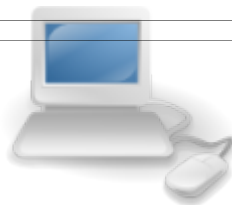
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#lithobatesCatesbeianus is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#lithobatesCatesbeianus is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#fiestasSalonica is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#fiestasSalonica is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf is an information resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf is an information resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#momotusMomota is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#momotusMomota is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: http://dbpedia.org/resource/Asturias)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#caprimulgidae is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#caprimulgidae is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#didelphisMarsupialis is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#didelphisMarsupialis is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#oreopanaxFloribundum is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#oreopanaxFloribundum is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#pithecellobiumDulce is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#pithecellobiumDulce is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#trichantheraGigantea is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#trichantheraGigantea is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Alojamientos.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Alojamientos.rdf#laCantera is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Alojamientos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Alojamientos.rdf#laCantera is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#carnavalDuende is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Eventos.rdf#carnavalDuende is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#tringaMelanoleuca is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#tringaMelanoleuca is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#rhinellaMarina is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Fauna.rdf#rhinellaMarina is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#rattusRattus is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#rattusRattus is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#caricaPapaya is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#caricaPapaya is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultivo/Empresas.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#zoocriaderoSirena is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Empresas.rdf#zoocriaderoSirena is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#podicepsMajor is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Fauna.rdf#podicepsMajor is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#syagrusSancona is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#syagrusSancona is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#espeletia is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#espeletia is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultura/Fauna.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#himantopusMexicanus is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#himantopusMexicanus is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultura/Fauna.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#synallaxisAlbescens is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#synallaxisAlbescens is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#estrella is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#estrella is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#laHerradura is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Empresas.rdf#laHerradura is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/Riofrio/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#opuntiaFicusIndica is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/Riofrio/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/Riofrio/Flora.rdf#opuntiaFicusIndica is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#sebastianParrilla is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Restaurantes.rdf#sebastianParrilla is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#plaza is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#plaza is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelAnilloAgricultura/Fauna.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#poeciliaMexicana is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelAnilloAgricola/Fauna.rdf#poeciliaMexicana is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#erythrolamprusBizona is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Fauna.rdf#erythrolamprusBizona is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

back to top



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

[More options](#)

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

200

HEAD /dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#iriarteaDeltoidea is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#iriarteaDeltoidea is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#ceibaPentandra is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Flora.rdf#ceibaPentandra is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf
Accept: application/rdf+xml
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**
1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#paraiso is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelMaiz/Alojamientos.rdf#paraiso is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): Passed
- 1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): Passed

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#dypsisLutescens is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaDelJardinBotanico/Flora.rdf#dypsisLutescens is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



Validate URI

URI:

(example: <http://dbpedia.org/resource/Asturias>)

More options

Check

Vafu Report

All tests passed!

Summary:

Test requirement	Passed tests
Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)	2/2
Dereferencing resource URI (without content negotiation)	1/1

Dereferencing resource URI (requesting RDF/XML)



Client

HEAD /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf

Accept: application/rdf+xml

User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (Content type should be 'application/rdf+xml'): **Passed**

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#erythrinaPoeppigiana is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)

Dereferencing resource URI (without content negotiation)



Client

GET /dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf
User-Agent: vafu/4.0

200



Web server

Test results

1st request while dereferencing resource URI without specifying the desired content type (HTTP response code should be 200): **Passed**

Conclusions on the type of the resources ⓘ

http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf is an information resource
http://190.14.254.237/dataseteco/RutaVueltaAOriente/Flora.rdf#erythrinaPoeppigiana is any kind of resource

Further options

Check the response with the W3C RDF validator
Browse the data using a RDF browser: Marbles, ODE, Zitgist, Disco, Parrot
PingTheSemanticWeb

[back to top](#)



No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

carlosandres@studioartbliss.com

Nombre: *

Carlos Andres Alzate

Ocupación: *

Desarrollador Full Stack

Empresa donde labora:

studioartbliss

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

.....

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☒	☐	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

lmceballosbecerra@gmail.com

Nombre: *

Lina Marcela Ceballos Becerra

Ocupación: *

Publicista

Empresa donde labora:

almacenes la 14 s.a.s

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☒ Muy simple
- ☐ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☒	☐	☐	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden cargar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

slashcatr@hotmail.com

Nombre: *

Carlos Alberto Taborda Ramirez

Ocupación: *

Desarrollador

Empresa donde labora:

Instapagos

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

augusto.gomez@correounivalle.edu.co

Nombre: *

Augusto Gómez

Ocupación: *

Estudiante

Empresa donde labora:

Universidad del Valle

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

- ☐ Si
- ☒ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

No se que es lo que se puede buscar

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

- | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muy lento | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | Rápido |
-

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

- ☒ Sí
- ☐ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

No carga algunas pestañas en las rutas, No se sabe que se puede encontrar en el buscador, Incluye una pestaña de SparkQL que ni idea para que es eso

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

- ☒ Sí
- ☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

alejandro_nb16@hotmail.com

Nombre: *

Alejandro Nieto

Ocupación: *

Desarrollador FullStack

Empresa donde labora:

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☐ Equilibrada
- ☒ Recargada (saturada)

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | Mucha |

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

.....

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☒	☐	☐	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

- ☒ Sí
- ☐ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

Datos que no debe ver el usuario sobre modelos y variables. Supongo que fue porque se cayó el servidor

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

No esta claro la función principal de la app, un poco mas simple y saber mi posición actual ayudaría mas a sugerir cosas al usuario. Tal vez en una plataforma móvil híbrida tenga mas utilidad.

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

joshua.triana@correounivalle.edu.co

Nombre: *

Joshua Triana

Ocupación: *

Docente

Empresa donde labora:

Universidad del Valle

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

- ☒ Si
- ☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

- | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muy lento | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Rápido |
-

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co

Nombre: *

Carlos A Delgado

Ocupación: *

Profesor

Empresa donde labora:

Univalle

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

jhon.blandon@correounivalle.edu.co

Nombre: *

JHON EDINSON BLANDÓN QUINTERO

Ocupación: *

Laboratorista

Empresa donde labora:

Univalle Tuluá

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

kelly930327@gmail.com

Nombre: *

Kelly

Ocupación: *

Ingeniera en sistema (en proceso)

Empresa donde labora:

Banco de occidente

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

.....

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

pipe.040691@gmail.com

Nombre: *

felipe maya

Ocupación: *

tecnico electronico

Empresa donde labora:

c.m.t colombias S.A.S

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☒ Muy simple
- ☐ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

- ☒ Sí
- ☐ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

al hacer una busqueda esta no respondia, no encontraba ninguna concordancia

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

joseignaciozg@gmail.com

Nombre: *

Ignacio

Ocupación: *

Estudiante

Empresa donde labora:

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

.....

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

luis_fer03@hotmail.com

Nombre: *

Luis Valencia

Ocupación: *

Estudiante

Empresa donde labora:

Freelance

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

ozkrval@gmail.com

Nombre: *

oscar

Ocupación: *

estudiante

Empresa donde labora:

Qservices

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

sandra.m.gomez@correounivalle.edu.co

Nombre: *

Sandra Milena Gomez

Ocupación: *

Auxiliar administrativa

Empresa donde labora:

Universidad del Valle

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

.....

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☒	☐	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

jaquegarjime@gmail.com

Nombre: *

Jaqueline

Ocupación: *

Estudiante

Empresa donde labora:

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☒	☐	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

yuri.bermudez@correounivalle.edu.co

Nombre: *

Yuri Mercedes Bermúdez Mazuera

Ocupación: *

Docente

Empresa donde labora:

Universidad del Valle Sede Tuluá

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☒	☐	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☐ Muy simple
- ☒ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

.....

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☒	☐	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

- ☒ Sí
- ☐ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

No se ubican los lugares de la Ruta De Riofrío. Todos aparecen en el mismo punto.

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

No se pueden editar las respuestas

Encuesta de Usabilidad

La presente encuesta tiene como objetivo identificar problemas de usabilidad que se presenten en la interacción con la aplicación web "DataEco App", por favor responda las siguientes preguntas:

Dirección de correo electrónico *

natha092@hotmail.com

Nombre: *

Nathalia Gomez

Ocupación: *

Ingeniera Ambiental

Empresa donde labora:

No laboro

Aplicación Web DataEco App

1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy difícil	☐	☐	☐	☐	☒	Muy fácil

Aplicación Web DataEco App

2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación? *

- ☒ Muy simple
- ☐ Equilibrada
- ☐ Recargada (saturada)
-
-

Aplicación Web DataEco App

4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda? *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| Ninguna | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Mucha |
-
-

Aplicación Web DataEco App

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados? *

☒ Si

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no le parece? *

Aplicación Web DataEco App

6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación? *

	1	2	3	4	5	
Muy lento	☐	☐	☐	☐	☒	Rápido

Aplicación Web DataEco App

7. ¿Encontró algún error en la aplicación? *

☐ Sí

☒ No

Aplicación Web DataEco App

Por favor escriba los errores que encontró *

.....

Aplicación Web DataEco App

8. ¿Volvería a utilizar este sitio web en una futura ocasión? *

☒ Sí

☐ No

Aplicación Web DataEco App

¿Por qué no volvería a este sitio web? *

Este formulario se creó en Universidad del Valle.

Google Forms

Marca temporal	Email Address	Nombre:	Ocupación:
11/3/2016 11:04:23	carlosandres@studioartbliss	Carlos Andres Alzate	Desarrollador Full Stack
11/3/2016 11:19:01	lmceballosbecerra@gmail.co	Lina Marcela Ceballos Becerra	Publicista
11/3/2016 11:56:14	slashcatr@hotmail.com	Carlos Alberto Taborda Ramirez	Desarrollador
11/3/2016 14:07:57	augusto.gomez@correouniva	Augusto Gómez	Estudiante
11/3/2016 15:39:22	alejandro_nb16@hotmail.com	Alejandro Nieto	Desarrollador FullStack
11/3/2016 16:27:33	joshua.triana@correounivall	Joshua Triana	Docente
11/3/2016 17:43:16	carlos.andres.delgado@corre	Carlos A Delgado	Profesor
11/3/2016 18:01:08	jhon.blandon@correounivall	JHON EDINSON BLANDÓN QUINTERO	Laboratorista
11/3/2016 18:27:15	kelly930327@gmail.com	Kelly	Ingeniera en sistema (en proceso)
11/3/2016 19:53:40	pipe.040691@gmail.com	felipe maya	tecnico electronico
11/4/2016 14:44:11	joseignaciozg@gmail.com	Ignacio	Estudiante
11/4/2016 14:52:19	luis_fer03@hotmail.com	Luis Valencia	Estudiante
11/4/2016 15:08:22	ozkrval@gmail.com	oscar	estudiante
11/4/2016 15:14:26	sandra.m.gomez@correouniv	Sandra Milena Gomez	Auxiliar administrativa
11/4/2016 16:32:33	jaquegarjime@gmail.com	Jaqueline	Estudiante
11/6/2016 13:56:28	yuri.bermudez@correouniva	Yuri Mercedes Bermúdez Mazuera	Docente
11/6/2016 14:00:30	natha092@hotmail.com	Nathalia Gomez	Ingeniera Ambiental

Empresa donde labora:	1. En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fácil le pareció interactuar con la aplicación?	2. ¿Considera que la información que se muestra en pantalla es adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento?
studioartbliss	5	Sí
almacenes la 14 s.a.s	4	Sí
Instapagos	5	No
Universidad del Valle	4	Sí
	4	No
Universidad del Valle	5	Sí
Univalle	4	Sí
Univalle Tuluá	5	Sí
Banco de occidente	4	Sí
c.m.t colombias S.A.S	4	Sí
	4	Sí
Freelance	5	Sí
Qservices	5	Sí
Universidad del Valle	4	Sí
	5	Sí
Universidad del Valle Sede Tuluá	4	No
No laboro	5	Sí

3. En cuanto a aspectos de interfaz gráfica, ¿cómo considera que se puede clasificar la aplicación?	4. En una escala de 1 a 5, al realizar una operación de búsqueda, ¿qué tanta concordancia tienen los resultados con su objetivo de búsqueda?
Equilibrada	5
Muy simple	2
Equilibrada	1
Equilibrada	1
Recargada (saturada)	3
Equilibrada	4
Equilibrada	4
Equilibrada	5
Equilibrada	4
Muy simple	3
Equilibrada	4
Equilibrada	5
Equilibrada	5
Equilibrada	4
Equilibrada	5
Equilibrada	2
Muy simple	5

5. ¿Le parece adecuada la forma en como se visualizan los resultados?	¿Por qué no le parece?	6. En una escala de 1 a 5, ¿cómo calificaría el tiempo de respuesta de la aplicación?
Si		4
Si		3
Si		5
No	No se que es lo que se puede buscar	4
Si		3
Si		5
Si		5
Si		5
Si		5
Si		5
Si		5
Si		5
Si		5
Si		5
Si		4
Si		4
Si		4
Si		5

7. ¿Encontró algún error en la aplicación?	Por favor escriba los errores que encontró
No	
No	
No	
Sí	No carga algunas pestañas en las rutas, No se sabe que se puede encontrar en el buscador, Incluye una pestaña de SparkQL que ni idea para que es eso
Sí	Datos que no debe ver el usuario sobre modelos y variables. Supongo que fue porque se cayó el servidor
No	
No	
No	
No	
Sí	al hacer una busqueda esta no respondia, no encontraba ninguna concordancia
No	
No	
No	
No	
No	
Sí	No se ubican los lugares de la Ruta De Riofrío. Todos aparecen en el mismo punto.
No	

[illegible]