

Fecha de presentación del Informe: Día Mes Año **1. Datos generales del Proyecto**

Código del proyecto: 9037			
Título del proyecto: PROTOTIPO DE PUBLICACIÓN DE DATOS TURÍSTICOS APOYADOS EN LINKED OPEN DATA PARA EL CONSUMO DE INFORMACIÓN DEL SECTOR ECOTURÍSTICO EN EL CENTRO DEL VALLE DEL CAUCA			
Facultad o Instituto Académico: Ingeniería			
Departamento o Escuela: Programa Ingeniería de Sistemas- Tuluá			
Grupo (s) de investigación: N/A			
Entidades: N/A			
Palabras claves: Datos Enlazados, Datos Abiertos Enlazados, Web de Datos, Ecoturismo.			
Investigadores ¹	Nombre	Tiempo asignado	Tiempo dedicado
Investigador Principal	Yuri Mercedes Bermúdez Mazuera	6 h/s	10 h/s
Coinvestigadores	Albeiro Aponte Vargas	4 h/s	8 h/s
Otros participantes	Viviana Andrea Zuluaga Bolaños	8 h/s	8 h/s
	Carlos Andrés Moreno Vélez	8 h/s	8 h/s
	Oscar Orlando Ceballos Argote	4 h/s	4 h/s

¹ Todas las personas relacionadas en el informe y que participen en el proyecto deben haber suscrito el acta de propiedad intelectual de acuerdo con los formatos establecidos.

2. Resumen ejecutivo:

Actualmente la publicación de datos abiertos en la web bajo los principios de Linked Open Data (LOD), posibilita el enlazamiento de datos de forma independiente en la web, así como el rápido desarrollo de aplicaciones personalizadas sobre estos datos.

En este sentido, el desarrollo de este proyecto permitió estandarizar y publicar datos turísticos utilizando LOD para el consumo de información del sector ecoturístico en el Centro del Valle del Cauca para que sea consumida y distribuida 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.

Por ello, se desarrolló un dataset llamado DataEco, 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 posteriormente, para el consumo de estos datos se implementó DataEcoApp, una aplicación web a manera de prototipo, 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.

Gracias a la implementación de este dataset se hace posible que la información sobre el ecoturismo de Tuluá y Riofrío esté disponible en la Web de manera estructurada y sea el primer repositorio en el país con datos de estos municipios. 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.

Executive Summary

Currently the open data publishing on the web under the principles of Linked Open Data (LOD), enables data binding independently on the web as well as the fast development of custom applications on this data.

In this sense, the development of this project allowed to standardize and publish tourist data using LOD for the consumption of information of the ecotourism sector in the Center of the Valley of the Cauca for its consume and distribution on the web of data. Nowadays there are datasets from different domains linked together. However, there are not many datasets available on the Web of data related to ecotourism.

Therefore, a dataset called DataEco was developed with information ecotouristic municipalities of Tuluá and Riofrío, which belong to Valle del Cauca's Center, published and linked to other existing web Data datasets. And then, for the consumption of these data it was implemented DataEcoApp, a prototype way web application, where you can make query about the dataset. All this with the purpose of semantically enriching the ecotourism information of the region and that the data are open and available so that third parties can take advantage of them generating services.

Thanks to the implementation of this dataset is possible that information on ecotourism Tulua and Riofrío is available on the Web in a structured way and be the first repository in the country with data from these cities. Although there are open data available in portals offered by the National Government, these are not modeled in RDF, therefore the possibility of taking advantage of data shared by other people around the world is not offered. That is why the importance of promoting the implementation of the principles of Linked Data, through which you can build a base of knowledge available worldwide and which becomes part through the development of this project.

3. Síntesis del proyecto:

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.

Objetivo General

Publicar datos turísticos utilizando Linked Open Data para el consumo de información del sector ecoturístico en el Centro del Valle del Cauca.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar el dominio de datos sobre el Ecoturismo en el Centro del Valle del Cauca.
2. Analizar el estándar para la publicación de datos abiertos de acuerdo a los lineamientos de la W3C.
3. Modelar en formato RDF el dominio de datos del ecoturismo identificado.
4. Implementar una aplicación en forma de prototipo para mostrar el uso de la publicación y consumo de datos abiertos del ecoturismo en el Centro del Valle del Cauca.

Metodología

La presente investigación es de tipo de estudio descriptivo porque se analizó una situación concreta; como lo es, la aplicación de LOD en el ecoturismo de la región del Centro del Valle del Cauca, partiendo de diferentes lineamientos nacionales e internacionales para la implementación de datos abiertos y enlazados. Convirtiendo este trabajo en un punto de partida para futuros desarrollos o investigaciones de mayor complejidad en el desarrollo de sistemas que reutilicen esta fuente de datos abiertos.

Así mismo, el método utilizado fue el deductivo, debido a que a partir de la teoría general de LOD, se generó un conjunto de datos abiertos en el ámbito del ecoturismo del Centro del Valle del Cauca, estandarizando estos datos, de tal manera que puedan ser consumidos por terceros que generen oportunidades de prestación de servicios en el sector ecoturístico.

A continuación, se muestra el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos mediante

las actividades ejecutadas:

1. Caracterizar el dominio de datos a publicar sobre el ecoturismo en la región Central del Valle del Cauca.

En la primera fase de ejecución del proyecto se estableció que el dominio de la información ecoturística sería los municipios de Tuluá y Riofrío, se analizaron los datos abiertos que se habían publicado en la alcaldía del municipio de Tuluá y las rutas ecoturísticas de la SEDAMA, se realizó una revisión del plan de Desarrollo del Municipio de Riofrío y se estudió la información presente en la Web, cabe agregar que la mayoría de la información recolectada fue en formato HTML (HyperText Markup Language), imágenes en formato PNG y JPG y CSV (*Comma-Separated Values*).

Adicionalmente se realizaron salidas de campo a las rutas ecoturísticas definidas por la SEDAMA, en las cuales se hicieron entrevistas a los habitantes de los lugares que quedan ubicados dentro del trayecto de las rutas ecoturísticas seleccionadas (Vuelta al Oriente, Jardín Botánico, Maíz y Anillo Agrícola) y del municipio de Riofrío con la finalidad de identificar aspectos relacionados con el ecoturismo de estos sitios (flora, fauna, lugares, restaurantes, empresas, alojamientos) y de las cuales no había información disponible en la web. La Figura 1 muestra la cantidad total de información recolectada durante este proceso que se llevó a cabo en varias etapas; la primera correspondiente a la búsqueda en la web y la segunda desarrollada mediante las visitas de campo.

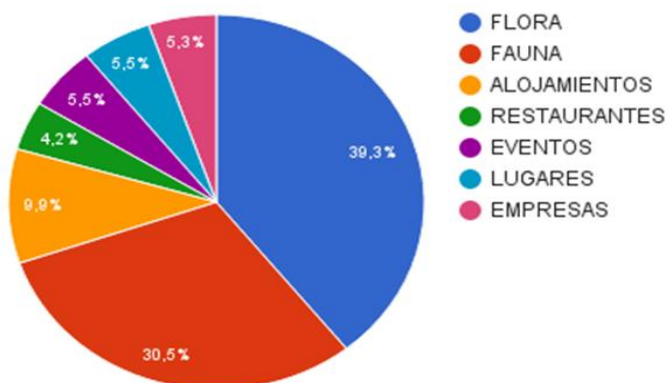


Figura 1: Cantidad Total de Información Recolectada

2. Analizar el estándar para la publicación de datos abiertos de acuerdo a los lineamientos de la W3C.

Con base al estudio que se realizó con respecto a la publicación de datos abiertos en la web de datos, se optó por los cinco niveles de apertura progresiva de los datos que propone Tim Berners-Lee, que se presentan en la *tabla No. 1*, donde se muestra los diferentes niveles con su respectiva descripción. Para el presente proyecto los datos a publicar cumplen con los niveles 4 y 5 estrellas para asegurar de que los datos puedan ser enlazados con el exterior y además puedan ser consumidos por terceros en un contexto particular (en este caso por ejemplo las empresas dedicadas al turismo).

Nivel	Descripción
*	Publica tus datos en la Web en cualquier formato pero con una licencia libre (para que puedan denominarse <i>open data</i>)
**	Publica dichos datos en formatos estructurados legibles por máquinas (ej.: un documento MS excel en lugar de una imagen escaneada)
***	Utiliza formatos no propietarios (ej.: Tablas de Texto en lugar de MS Excel)
****	Utiliza estándares del consorcio web (W3C) para la web semántica (ej.: RDF y SPARQL) para identificar las “cosas” para que puedan así apuntar a nuestra información desde el exterior (<i>Linked Open Data</i>).
*****	Enlaza tus datos con otros datos (de terceros) para proveer un contexto

Tabla 1. Niveles de apertura progresiva de los datos

Después de haber definido los criterios para la publicación de los datos abiertos, fue necesario seleccionar el tipo de licencia para la publicación de los datos. Para lo anterior, se estudiaron diferentes licencias relacionados con el término de datos abiertos, y la licencia seleccionada fue

Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 (CC-BY-SA-4.0,).

3. Modelar en formato RDF el dominio de datos del ecoturismo identificado.

Para describir las relaciones entre los datos y definir sus propiedades se hizo necesario el uso de vocabularios *RDF* para el modelamiento. Entre los vocabularios seleccionados están **Wildlife** para describir animales y plantas, **GR** (*Good Relations*) para describir productos y servicios, **Accommodation** para describir alojamientos, **vCard** para describir información básica de organizaciones, **Cruzar** para describir rutas y lugares turísticos, **FOAF** (*Friend of an Friend*) para describir personas y sus relaciones, **event** para describir eventos, **timeline** para describir intervalos de tiempo, **GEOES** para describir datos geoespaciales, **Umbel** y **SKOS** para unir conceptos de diferentes vocabularios. Esta actividad termina con la elección y uso de los vocabularios ya descritos. Cabe aclarar que inicialmente en el proyecto se había planteado crear una ontología propia, sin embargo, en el proceso investigativo se encontraron ontologías de carácter libre que se pudieron reusar y que fueron de gran ayuda para definir la información ecoturística del dominio. Posteriormente, se estudió y seleccionó una API con el fin de facilitar el modelamiento de la información ecoturística en RDF, esta lleva por nombre RDFLib, está construida en el lenguaje de programación Python y permite modelar los datos usando la sintaxis del mismo, al final se obtienen los archivos RDF (en cualquiera de sus serializaciones).

Se definieron grafos *RDF* generales para describir todos los datos recolectados relacionados con flora, fauna, lugares, restaurantes, eventos, empresas y alojamientos. Para la realización de los grafos se hizo uso de la estructura definida por cada uno de los vocabularios *RDF* seleccionados, además se identificó que las rutas y el municipio de Riofrío tienen una estructura similar por tal motivo se diseñó el esquema general para representar la información. Por ejemplo, la ruta del maíz se representa por medio de un recurso identificado con el URI <http://192.168.14.5/dataseteco/RutaDelMaiz/descripcion.rdf> y se relaciona con distintas características ecoturísticas como eventos, fauna y flora a través de la propiedad *skos:related*. Las instancias correspondientes a la ruta del maíz, se relacionan con esta por medio de la propiedad *umbel:isAbout*. De la misma forma con cada ruta y el municipio de Riofrío.

Para el desarrollo del proyecto se seleccionó *Apache Jena Fuseki*, un triplestore que forma del

proyecto *Apache Jena*, recomendado por el *W3C* dentro de las herramientas para la Web Semántica. *Fuseki* tiene la capacidad de convertir una consulta *SPARQL* en un *URL* para solicitarla a una interfaz *REST* (*Representational State Transfer*). Para almacenar la información, *Fuseki* fue instalado en el servidor *Linux* de la Universidad del Valle Sede Tuluá y se encuentra disponible en la dirección <http://192.168.14.5:3030/>. Igualmente, se registró el *dataset* en *DataHub* utilizando la organización Open Data Valle. Este se encuentra disponible en <https://datahub.io/dataset/dataeco>.

4. Implementar una aplicación en forma de prototipo para mostrar el uso de la publicación y consumo de datos abiertos del ecoturismo en el Centro del Valle del Cauca

Se implementó la primera versión de una aplicación web en forma de prototipo para mostrar el uso de la publicación y consumo de datos abiertos del ecoturismo en el Centro del Valle del Cauca. La aplicación fue desplegada en el servidor Apache/2.4.10 (Ubuntu 16.04) de la Universidad del Valle Sede Tuluá que se solicitó a la convocatoria y que puede ser accedida a través del URL <http://192.168.14.5/dataseteco/EcolodApp/#/>. Adicionalmente, se implementó el módulo **SPARQL Endpoint**, que permite a usuarios con conocimientos en **SPARQL** realizar consultas directamente al endpoint. Como se evidencia en la figura 2.

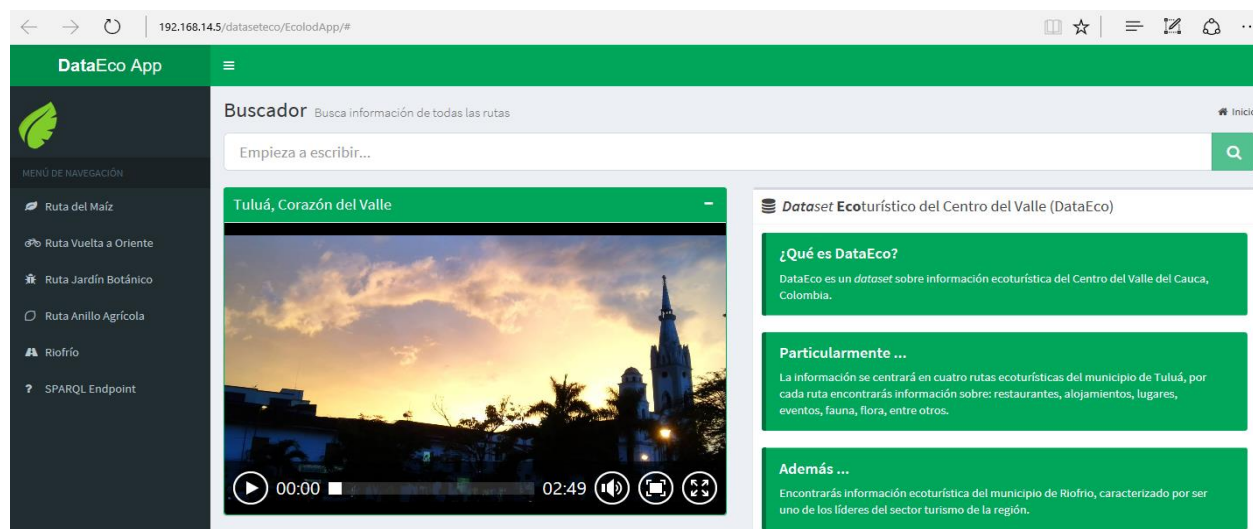


Figura 2: Interfaz DataEcoApp

Con respecto a las pruebas realizadas, se llevó a cabo una prueba de percepción con un grupo de representantes de empresas dedicadas al sector turístico. Lo anterior con la finalidad de analizar qué tanto puede contribuir la aplicación al desarrollo de su actividad comercial. Se contactaron a catorce agencias de viaje registradas en la página web de la cámara de comercio del municipio de Tuluá, las cuales tienen activo el registro nacional de turismo, y se invitaron a sus representantes a una reunión celebrada el día 15 de octubre en la Universidad del Valle Sede Tuluá. Esta contó con la participación de Alejandro González asesor de la agencia *Maritza Tours*, Adelayda Rodríguez gerente de *Monarca Tours*, Miguel Ángel Askar asesor de la empresa anteriormente mencionada, Alba Lucía Mercado gerente de *Viajes Helitur* y Édgar Tejada Dávila consultor de turismo de *Infituluá* (Instituto de Financiamiento, Promoción y Desarrollo de Tuluá). A los asistentes se les presentó el prototipo y posteriormente se evidenció su funcionamiento. Finalmente, se solicitó que diligenciaran la encuesta de percepción presentada en la Figura 3.

Pregunta	Opciones	Número de Respuestas	Porcentaje (%)
1. ¿Creen que el ecoturismo es un aspecto importante para impulsar el sector turístico en la región?	Sí	4	100
	No	0	0
2. ¿Actualmente cuál es el proceso de recolección de información que realizan para estructurar los paquetes turísticos?	Hacen entrevistas	0	0
	Visitan páginas web	4	100
	Otro	3	75
3. ¿Su empresa ofrece paquetes turísticos que incluyan al centro del Valle del Cauca en especial Tuluá y sus corregimientos?	Sí	1	25
	No	3	75
4. ¿Qué clase de información recolectan de un nuevo sitio o lugar turístico?	Hoteles	3	75
	Restaurantes	3	75
	Eventos	3	75
	Otro	4	100
5. ¿Cuánto tiempo les toma recolectar toda la información para diseñar un paquete turístico?	Entre 0 y 30 días	3	75
	Entre 1 y 3 meses	0	0
	Más 3 meses	0	0
6. ¿Les sería útil tener toda la información en un sólo lugar y en qué formato?	Sí	4	100
	No	0	0
7. ¿La aplicación web socializada les ayudaría en el proceso de recolección de información para construir sus paquetes turísticos?	Sí	4	100
	No	0	0

Figura 3. Encuesta de Percepción

Al analizar los resultados de la encuesta, se identificó que el 100% de las agencias visitan páginas web para estructurar los paquetes turísticos, tardan entre 0 y 30 días en llevar a cabo este proceso y la información recolectada se relaciona con hoteles, restaurantes, eventos y centros de salud. También fue posible conocer las distintas opiniones de los asistentes con

respecto al prototipo presentado, según las cuales este puede llegar a influir positivamente en el proceso de elaboración de los paquetes turísticos (pregunta 7), debido a que para ellos es útil tener toda la información en un solo lugar. Además de que contribuye al desarrollo del turismo ecológico en la región, el cual consideran importante pero que el 75% no ha tenido la posibilidad de impulsar ya que era escasa la información disponible sobre sitios potenciales. Se realizó una pregunta abierta (pregunta 8) por medio de la cual se buscó identificar aquellos aspectos que consideraban se podían mejorar de la aplicación, en esta sugirieron adjuntar información relacionada con seguridad, atención médica y proveer herramientas que permitan a las agencias elaborar su propia ruta con base a la información proporcionada.

Finalmente, es importante mencionar que se adquirió el dominio Dataeco.org con la empresa HOSTDIME.COM.CO S.A.S por un año. Este se vence el 9 de Marzo de 2018. Por ello, para acceder por fuera de la red de la Universidad a DataEcoApp se debe ingresar por la URL <http://dataeco.org>. O por la dirección <http://138.122.202.213/dataecoapp/>

Resultados obtenidos

Dentro de los resultados obtenidos en la ejecución de este proyecto se encuentran el DataSet DataEco con información ecoturística de los municipios de Tuluá y Riofrío y el prototipo web DataEcoApp. Adicionalmente, se participó con el artículo *“Creación de un dataset sobre ecoturismo de los municipios de Riofrío y Tuluá para publicar en la Web de Datos”* al 11 Congreso Colombiano de Computación que se se llevó a cabo del 27 al 30 de septiembre de 2016 en la ciudad de Popayán. De este proyecto se generó un trabajo de Grado de pregrado realizado por dos estudiantes del programa académico de Ingeniería de Sistemas denominado *“Creación de un dataset sobre Información Ecoturística del Centro del Valle del Cauca para publicar y enlazar con la Web de Datos”*, el cual se culminó en diciembre del 2016 y obtuvo una mención de laureado.

Principales conclusiones y/o recomendaciones

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.

Por otra parte, para tener una retroalimentación del sector Turístico de estos municipios, se llevó a cabo una socialización realizada el día 15 de Octubre de 2016 en la Universidad del Valle Sede Tuluá con un grupo de representantes de empresas dedicadas al sector turístico, y 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 pertinente para una segunda versión de este proyecto, recolectar este tipo de información y anexarla al grafo. A futuro, se recomienda modelar información ecoturística de otros municipios del Centro del Valle del Cauca, ya que en esta primera versión se trabajó con información de Tuluá y Riofrío.

Gracias a la implementación de este dataset se hace posible que la información sobre el ecoturismo de Tuluá y Riofrío esté disponible en la Web de manera estructurada, lo cual permite que su consulta sea más sencilla, que terceros puedan acceder a ella y utilizarla, por ejemplo, las agencias de viaje para el desarrollo de sus paquetes turísticos. Contribuyendo así al incremento del número de visitantes en los lugares descritos.

4. Impactos actual o potencial:

En relación a los impactos del presente proyecto, se puede mostrar la pertinencia de recolectar datos ecoturísticos de los municipios de Tuluá y Riofrío y estandarizarlos en RDF con el objetivo de promover el ecoturismo en esta región Centro vallecaucana y que puedan ser consultados

por tercero para generar servicios turísticos. Dado que el Gobierno Colombiano ha establecido una política de datos abiertos, el desarrollo de este tipo de proyectos va en esa misma dirección, realizando un aporte desde la academia utilizando tecnologías como Linked Open Data y RDF para estandarizar estos datos y publicarlos en la web de datos.

Por otra parte, se ha realizado divulgación de los resultados de este proyecto con la participación de las personas involucradas en el mismo (*estudiantes y docentes*). Cabe aclarar que en lugar de la publicación en una revista no indexada se llevó la socialización de los avances del proyecto en varios eventos como se muestra a continuación:

- *11CCC Congreso Colombiano de Computación*. Sociedad Colombiana de Computación, Fundación Universitaria de Popayán, Universidad del Cauca, IEEE Colombia. Septiembre de 2016. Popayán, Colombia. Con el artículo “Creación de un dataset sobre ecoturismo de los municipios de Riofrío y Tuluá para publicar en la Web de Datos.
- Póster “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”, en el V Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Valle de Cauca. Red Regional de Semilleros de Investigación - RREDSI. Mayo de 2016. Roldanillo, Colombia.
- 3ra. Feria Agroindustrial. Cámara de Comercio de Tuluá, Universidad del Valle Sede Tuluá. Octubre de 2016. Tuluá, Colombia. Con el trabajo de grado “Creación de un dataset sobre ecoturismo de los municipios de Riofrío y Tuluá para publicar en la Web de Datos”.
- Sometimiento de artículo "Creation of a Dataset on Ecotourism of the Municipalities of Riofrío and Tuluá to Publish in the Data Web" en la revista TecnoLógicas Journal categoría A2. Abril 5 de 2017.
- Socialización de resultados finales 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” en la XXI

Semana De La Expresión Universitaria Universidad Del Valle Sede Tuluá 22 Al 27 De mayo De 2017.

Como desarrollos futuros se identificaron los siguientes:

- 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 facilitaría que cualquier usuario pueda aportar datos turísticos que contribuyan a alimentar el grafo. Con base en la 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 versión 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. Sería importante, permitir la consulta de información de otros datasets existentes, de tal manera que se enriquezca la consulta general con los datos obtenidos a través de recursos externos.

5. Productos:

Tabla No. 1. **Cantidad y tipo de productos pactados en el *Acta de Trabajo y Compromiso* y productos finalmente presentados**

TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS	No. de PRODUCTOS PRESENTADOS
-------------------	------------------------------	---------------------------------

TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS				No. de PRODUCTOS PRESENTADOS			
Productos de nuevos conocimientos								
Artículo en revista ISI-SCOPUS:	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Artículo completo publicado en revistas indexadas	A1	A2	B	C	A1	A2	B	C
			1			1		
Libros de autor que publiquen resultados de investigación								
Capítulos en libros que publiquen resultados de investigación								
Productos o procesos tecnológicos patentados o registrados								
☐ Prototipos y patentes								
☐ Software	1				1			
Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial								
Normas basadas en resultados de investigación								
Formación de recursos humanos	No. de estudiantes vinculados	No. de tesis			No. De estudiantes Vinculados	No. De tesis		
Estudiantes de pregrado	2	1			2	1		
Semillero de Investigación								
Estudiantes de maestría								

TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS		No. de PRODUCTOS PRESENTADOS	
Estudiantes de doctorado				
Joven investigador				
Productos de divulgación				
Publicaciones en revistas no indexadas	1		1	
Ponencias presentadas en eventos (congresos, seminarios, coloquios, foros)	No. de ponencias nacionales	No. de ponencias internacionales	No. de ponencias nacionales	No. de ponencias internacionales
	1		1	
Propuesta de investigación				
Propuestas presentadas en convocatorias externas para búsqueda de financiación.				

Tabla No. 2. Detalle de productos

Para cada uno de los productos obtenidos y relacionados en la tabla anterior, indique la información solicitada para cada uno, anexando copia de las respectivas constancias. Como anexo a este formato encontrará el instructivo para instructivo para la revisión de informes finales y productos

Tipo de producto:	Artículo presentado en revista indexada tipo A2
Nombre General:	El producto fue sometido a la Revista TecnoLógicas Journal. Marzo 30 del 2017
Nombre Particular:	Creation of a Dataset on Ecotourism of the Municipalities of Riofrío and Tuluá to Publish in the Data Web

Ciudad y fechas:	Presentación del resultado: Medellín, 12 de mayo del 2017
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez, Yuri M. Bermúdez-Mazuera, Oscar O. Ceballos-Argote, Albeiro Aponte-Vargas.
Sitio de información:	Biblioteca de la Universidad del Valle sede Tuluá
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá

Tipo de producto:	Software
Nombre General:	DataEcoAPP
Nombre Particular:	DataEco: Un dataset ecoturístico de los municipios de Tuluá y RioFrío. DataEcoApp: Aplicación web para realizar las consultas al dataset.
Ciudad y fechas:	Tuluá, 2016-2017
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez, Yuri M. Bermúdez-Mazuera, Oscar O. Ceballos-Argote, Albeiro Aponte-Vargas.
Sitio de información:	Servidor de la Universidad del Valle Sede Tuluá. http://192.168.14.5/dataseteco/EcolodApp/
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá



Tipo de producto:	Tesis
Nombre General:	Trabajo de grado para optar por el título de Ingenieros de Sistemas
Nombre Particular:	Creación de un dataset sobre información ecoturística del centro del Valle del Cauca para publicar y enlazar con la web de datos.
Ciudad y fechas:	Tuluá, 25 de noviembre de 2016
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez.
Sitio de información:	Biblioteca de la Universidad del Valle sede Tuluá
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá

Tipo de producto:	Ponencia: Poster
Nombre General:	Socialización de los resultados del proyecto de investigación en el desarrollo de la XXI Semana Expresión Universitaria. Mayo 2017.
Nombre Particular:	Prototipo de publicación de datos turísticos apoyado en Linked Open Data para el consumo de información del sector ecoturísticos en el centro del Valle del Cauca.
Ciudad y fechas:	Tuluá. Mayo 26 del 2017
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez, Yuri M. Bermúdez-Mazuera, Oscar O. Ceballos-Argote, Albeiro Aponte-Vargas.



Sitio de información:	Biblioteca de la Universidad del Valle sede Tuluá
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá

Tipo de producto:	Artículo presentado en congreso.
Nombre General:	11CCC Congreso Colombiano de Computación. Sociedad Colombiana de Computación. Fundación Universitaria de Popayán, Universidad del Cauca. IEEE Colombia. 2016
Nombre Particular:	Creación de un dataset sobre ecoturismo de los municipios de RioFrío y Tuluá para publicar en la Web de Datos.
Ciudad y fechas:	Popayán. Septiembre del 2016
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez, Yuri M. Bermúdez-Mazuera, Oscar O. Ceballos-Argote, Albeiro Aponte-Vargas.
Sitio de información:	Biblioteca de la Universidad del Valle sede Tuluá
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá

Tipo de producto:	Ponencia: Poster
Nombre General:	Ponencia en el V encuentro Departamental de Semilleros de Investigación RREDSI.
Nombre Particular:	Prototipo de publicación de datos turísticos apoyado en Linked Open Data para el consumo de información del sector ecoturísticos en el centro del Valle del Cauca.



Ciudad y fechas:	Tulua. Mayo 19 del 2016
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez.
Sitio de información:	Biblioteca de la Universidad del Valle sede Tuluá
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá

Tipo de producto:	Ponencia: Presentación avances del proyecto de investigación
Nombre General:	3ra. Feria Agroindustrial. Evento organizado por la Gobernación del Valle , Cámara de Comercio Tuluá, Sena Clem y Universidad del Valle.
Nombre Particular:	Prototipo de publicación de datos turísticos apoyado en Linked Open Data para el consumo de información del sector ecoturísticos en el centro del Valle del Cauca.
Ciudad y fechas:	Tulua. Octubre 20 del 2016
Participantes:	Viviana A. Zuluaga-Bolaños, Carlos A. Moreno-Vélez.
Sitio de información:	Biblioteca de la Universidad del Valle sede Tuluá
Formas organizativas:	Programa Académico de Ingeniería de Sistemas – Universidad del Valle Sede Tuluá

Firma del investigador principal

VoBo. Vicedecano de Investigaciones



VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES

**ELABORACIÓN DE INFORMES FINALES
- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**