

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PUBLICACIÓN Y CONSUMO DE INFORMACIÓN DE ATRACTIVOS  
TURÍSTICOS Y CULTURALES LOCALES, UTILIZANDO LOS  
PRINCIPIOS Y TECNOLOGÍAS DE LINKED DATA**

**ANEXOS**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Informático, que presenta el bachiller:

**Cristhian Roberto Yesquen Lihim**

**ASESOR: Héctor Andrés Melgar Sasieta**

Lima, Junio de 2016

## Índice de contenidos

<b>ANEXO 1:</b> Diccionario de la Base de Datos “tourismperu” .....	5
<b>ANEXO 2:</b> Precisión y Recall .....	7
<b>ANEXO 3:</b> Viabilidad del Proyecto .....	10

## Índice de tablas

<b>Tabla 1:</b> Tabla de base de datos “toupe_departamento” .....	5
<b>Tabla 2:</b> Tabla de base de datos “toupe_provincia” .....	5
<b>Tabla 3:</b> Tabla de base de datos “toupe_distrito” .....	5
<b>Tabla 4:</b> Tabla de base de datos “toupe_tipoatractivo” .....	5
<b>Tabla 5:</b> Tabla de base de datos “toupe_atractivo” .....	6
<b>Tabla 6:</b> Resultados de Precisión y <i>Recall</i> .....	7
<b>Tabla 7:</b> Consultas SPARQL realizadas para obtener las medidas de Precisión y <i>Recall</i> ....	8

## Índice de figuras

<b>Figura 1:</b> Diagrama de Gantt del cronograma de desarrollo del proyecto .....	9
--	---

## ANEXO 1: Diccionario de la Base de Datos “tourismperu”

**Tabla 1:** Tabla de base de datos “toupe\_departamento”

<b>Tabla: toupe_departamento</b>		
<b>Nombre de la columna</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción de la columna</b>
CODIGO_DEP	CHAR(2)	Llave primaria. Código de ubigeo del departamento.
NOMBRE_DEP	VARCHAR(50)	Nombre del departamento.

**Tabla 2:** Tabla de base de datos “toupe\_provincia”

<b>Tabla: toupe_provincia</b>		
<b>Nombre de la columna</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción de la columna</b>
CODIGO_PROV	CHAR(4)	Llave primaria. Código de ubigeo de la provincia.
NOMBRE_PROV	VARCHAR(50)	Nombre de la provincia.
CODIGO_DEP	CHAR(2)	Llave foránea. Código de ubigeo del departamento.

**Tabla 3:** Tabla de base de datos “toupe\_distrito”

<b>Tabla: toupe_distrito</b>		
<b>Nombre de la columna</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción de la columna</b>
CODIGO_DIST	CHAR(6)	Llave primaria. Código de ubigeo del distrito.
NOMBRE_DIST	VARCHAR(50)	Nombre del distrito.
CODIGO_PROV	CHAR(4)	Llave foránea. Código de ubigeo de la provincia.

**Tabla 4:** Tabla de base de datos “toupe\_tipoatractivo”

<b>Tabla: toupe_tipoatractivo</b>		
<b>Nombre de la columna</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción de la columna</b>
ID_TIPO	INT	Llave primaria. Campo de identificación en la base de datos.
NOMBRE_TIPO	VARCHAR(30)	Nombre del tipo de atractivo turismo.
DESCRIPCION_TIPO	TINYTEXT	Descripción del tipo de atractivo turismo.
ID_TIPO_PADRE	INT	Llave recursiva, indicando el ID del tipo padre.

**Tabla 5:** Tabla de base de datos “toupe\_atractivo”

<b>Tabla: toupe_atractivo</b>		
<b>Nombre de la columna</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción de la columna</b>
ID_ATRACTIVO	INT	Llave primaria. Campo de identificación en la base de datos.
NOMBRE	LONGTEXT	Nombre del atractivo turístico.
DIRECCION	LONGTEXT	Dirección del atractivo turístico.
TELEFONO	TINYTEXT	Teléfono de contacto del atractivo turístico.
PAGINA_WEB	TINYTEXT	Página Web del atractivo turístico.
REFERENCIA	LONGTEXT	Referencia de cómo llegar al atractivo turístico.
DESCRIPCION	LONGTEXT	Descripción y reseña del atractivo turístico.
PARTICULARIDAD	LONGTEXT	Mayor descripción y particularidades del atractivo turístico.
ESTADO_ACTUAL	LONGTEXT	Estado de conservación del atractivo turístico.
OBSERVACIONES	LONGTEXT	Observaciones o comentarios pertinentes del atractivo turístico.
TIPO_INGRESO	MEDIUMTEXT	Tipo de Ingreso al atractivo turístico. Libre o Restringido.
TARIFA_INGRESO	MEDIUMTEXT	Tarifa de ingreso al atractivo turístico en caso exista.
EPOCA_PROPICIA	MEDIUMTEXT	Época propicia del año para visitar el atractivo turístico.
HORARIO_VISITA	MEDIUMTEXT	Horario de visita al atractivo turístico.
ACTIVIDADES	MEDIUMTEXT	Actividades que se llevan a cabo en el atractivo turístico.
PROPIETARIO	MEDIUMTEXT	Propietario del atractivo turístico.
ADMINISTRADOR	MEDIUMTEXT	Administrador del atractivo turístico.
URI_DBPEDIA	VARCHAR(200)	Enlace URI a DBPedia con información del atractivo turístico, o en su defecto, con información del lugar en donde se encuentra.
CODIGO_DIST	CHAR(6)	Llave foránea. Condigo del distrito, abigeo, al que pertenece el atractivo turístico.
ID_TIPO	INT	Llave foránea. ID del tipo de atractivo turístico.

## ANEXO 2: Precisión y Recall

En la siguiente tabla se muestra los resultados de Precisión y *Recall*, que fueron hallados sobre una selección de 50 atractivos turísticos y culturales que están almacenados en la base de datos. Además, las tablas correspondientes para el almacenamiento de los departamentos, provincias, distritos y tipos de atractivos turísticos también fueron poblados con datos reales y en su totalidad.

**Tabla 6:** Resultados de Precisión y *Recall*

N°	Consulta	BD Relacional Número registros (Registros relevantes)	Linked Data Número registros relevantes obtenidos	Linked Data Número registros irrelevantes obtenidos	Precisión	Recall
1	Todos los atractivos	50	50	0	100%	100%
2	Todos los departamentos	25	25	0	100%	100%
3	Todas las provincias	195	195	0	100%	100%
4	Todos los distritos	1834	1834	0	100%	100%
5	Todos los tipos de atractivos	26	26	0	100%	100%
6	Atractivos que se encuentran en el distrito "CALLAO"	4	4	0	100%	100%
7	Atractivos que tienen tipo de acceso "LIBRE"	20	20	0	100%	100%

**Precisión:** Número de Registros Relevantes Recuperados/Número Total de Registros Recuperados

**Recall:** Número de Registros Relevantes Recuperados/ Número de Registros Relevantes Recuperados como no Recuperados.

A continuación se muestran las cadenas SPARQL realizadas para cada una de las consultas realizadas:

**Tabla 7:** Consultas SPARQL realizadas para obtener las medidas de Precisión y *Recall*

N. o	Consulta	Cadena SPARQL
1	Todos los atractivos	<pre>SELECT ?atractivo ?nombreAtractivo WHERE {   ?atractivo   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_atractivo_nombre&gt;   ?nombreAtractivo. }</pre>
2	Todos los departamentos	<pre>SELECT ?departamento ?nombreDepartamento ?codigoDepartamento WHERE {   ?departamento   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_departamento_nombre_dep&gt;   ?nombreDepartamento.   ?departamento   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_departamento_codigo_dep&gt;   ?codigoDepartamento. }</pre>
3	Todas las provincias	<pre>SELECT ?provincia ?nombreProvincia ?codigoProvincia WHERE {   ?provincia   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_provincia_nombre_prov&gt;   ?nombreProvincia.   ?provincia   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_provincia_codigo_prov&gt;   ?codigoProvincia. }</pre>
4	Todos los distritos	<pre>SELECT ?distrito ?nombreDistrito ?codigoDistrito WHERE {   ?distrito   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_distrito_nombre_dist&gt;   ?nombreDistrito.   ?provincia   &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_distrito_codigo_dist&gt;   ?codigoDistrito. }</pre>



N°	Consulta	Cadena SPARQL
5	Todos los tipos de atractivos	<pre> SELECT ?tipoAtractivo ?nombretipoAtractivo ?descripciontipoAtractivo WHERE { ?tipoAtractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_tipoattractivo_nombre_tipo&gt; ?nombretipoAtractivo. ?tipoAtractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_tipoattractivo_descripcion_tipo&gt; ?descripciontipoAtractivo. } </pre>

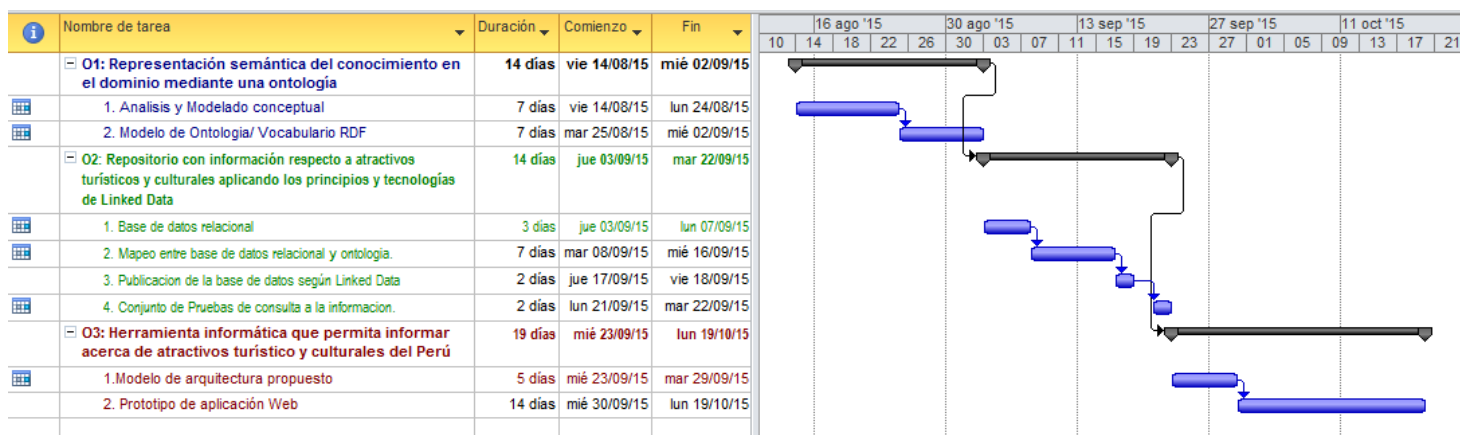
N°	Consulta	Cadena SPARQL
6	Atractivos que se encuentran en el distrito "CALLAO"	<pre> SELECT ?atractivo ?nombreAtractivo ?direccion ?distrito ?nombDistrito WHERE { ?atractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_atractivo_direccion&gt; ?direccion. ?atractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_atractivo_nombre&gt; ?nombreAtractivo. ?atractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_atractivo_codigo_dist&gt; ?distrito. ?distrito &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_distrito_nombre_dist&gt; ?nombDistrito. FILTER (?nombDistrito = "CALLAO") } </pre>
7	Atractivos que tienen tipo de acceso "Libre"	<pre> SELECT ?atractivo ?nombreAtractivo ?tipoAcceso WHERE { ?atractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_atractivo_tipo_ingreso&gt; ?tipoAcceso. ?atractivo &lt;http://localhost:8080/resource/vocab/toupe_atractivo_nombre&gt; ?nombreAtractivo. FILTER (?tipoAcceso = "Libre") } </pre>

### ANEXO 3: Viabilidad del Proyecto

En el apartado técnico, teniendo como referencia las herramientas seleccionadas para el presente proyecto, se ha optado por utilizar herramientas y plataformas que son conocidas a nivel mundial, y si bien es cierto presentan una complejidad media para su aprendizaje y uso, poseen la suficiente documentación y soporte en la Web para contrarrestar ello. Además se han seleccionado aquellas que se ajustan adecuadamente y ofrecen compatibilidad con las tecnologías de la Web Semántica y *Linked Data*.

En el apartado económico, no se incurrirá en ningún gasto ya que las herramientas seleccionadas son totalmente gratuitas, y en otros casos, como el motor de base de datos, se ha decidido usar una versión que no tiene costo alguno. En una primera instancia, para la publicación y consumo de la información se llevará a cabo de manera local en un computador propio, o en su defecto se coordinará con la universidad para ello, por lo cual no es necesaria la adquisición de ningún equipo o hardware adicional o especial.

Por último, cabe destacar que la información que será publicada en la Web podrá ser accedida y reutilizada en cualquier proyecto futuro en el ámbito de la Web Semántica y *Linked Data*. En la siguiente figura se muestra un Diagrama de Gantt definiendo un cronograma de trabajo.



**Figura 1:** Diagrama de Gantt del cronograma de desarrollo del proyecto